

# IVAC P5000 Mk II

Directions For Use  
Mode D'Emploi  
Gebrauchsanweisung

P5000 GB/FR/D

5001FAOPT71 ISSUE 8  
SW V2R8



## English

## Getting Started

## Page

Introduction . . . . .	2
Features of the IVAC P5000 Syringe Pump . . . . .	2
Controls and Indicators . . . . .	3
Operating Precautions . . . . .	4 - 5
Installation . . . . .	6
Pole Clamp . . . . .	6
Replacing the Mains Fuse . . . . .	6
Loading a Syringe . . . . .	7
Starting the Pump . . . . .	8
Front Panel and Main Display . . . . .	9
Purge . . . . .	9
Clinician Over-Ride . . . . .	9
PCAM Patient History . . . . .	10
PCA Demands . . . . .	10
Drug Infused . . . . .	10
24 Hour Review . . . . .	11
PCAM Event Log . . . . .	11
Printing . . . . .	12
Pumping Pressure Icon . . . . .	13
Maximum Dose Icon . . . . .	13
PCAM Patient Hand Set . . . . .	13
Using Pre-Set PCAM Protocol . . . . .	14
Alarm Procedures . . . . .	15 - 16

## Configured Options

## Page

Drug Names and Safety Limits . . . . .	17
General Options . . . . .	19 - 20
Clock Set . . . . .	21
Pre-Set Protocol Set Up . . . . .	22

## Specifications

## Page

RS232/Nurse Call Feature . . . . .	23
Self Test Routine . . . . .	24
Self Test Sequence . . . . .	24 - 25
Configuration Record . . . . .	26
Symbol Definition and Equipment Classification . . . . .	27
Syringe Types . . . . .	28
Compatible Extension Lines and Syringes . . . . .	28
Specifications . . . . .	29 - 31
Routine Maintenance Procedures . . . . .	32
Disposal . . . . .	32
Cleaning and Storage . . . . .	32
Battery Operation . . . . .	33
Occlusion Pressure Limits for IVAC 50 ml Syringes . . . . .	34
Bolus Volume Accuracy . . . . .	35
Spare Parts . . . . .	35
Service Equipment . . . . .	36
Technical Description . . . . .	36
Trumpet and Start-Up Curves . . . . .	37 - 38
Service Contacts . . . . .	39
Warranty . . . . .	40

# Contenu

---

## Français

### Mise en Route

	Page
Introduction . . . . .	42
Fonctions de l'IVAC PCAM . . . . .	42
Boutons de commande et voyants lumineux . . . . .	43
Précautions d'utilisation . . . . .	44 - 45
Installation . . . . .	46
Noix de fixation . . . . .	46
Remplacement des fusibles . . . . .	46
Installation de la seringue . . . . .	47
Démarrage de la pompe . . . . .	48
Console et Menu Principal . . . . .	49
Purge . . . . .	49
Bolus Manuel Dérogatoire . . . . .	49
Historique de la PCAM . . . . .	50
Demandes de PCA . . . . .	50
Médicament Perfusionné . . . . .	50
Récapitulatif des dernières 24 heures . . . . .	51
Registre des événements de la PCAM . . . . .	51
Imprimer . . . . .	52
Icone de la Pression de Pompage . . . . .	53
Icone de la Dose Maximum . . . . .	53
Poignée de commande de la PCAM . . . . .	53
Utilisation des protocoles pré-réglés . . . . .	54
Procédures d'alarme . . . . .	55 - 56

### Options

	Page
Noms des médicaments et Limites de sécurité . . . . .	57
Options . . . . .	59 - 60
Programmation de l'horloge . . . . .	61
Protocole pré-réglé . . . . .	62

### Caractéristiques

	Page
RS232/ Appel de l'infirmière . . . . .	63
Procédures d'auto-test . . . . .	64
Série d'auto-test . . . . .	64 - 65
Registre de configuration . . . . .	66
Définition des symboles et Classification des matériaux . . . . .	67
Types de seringue . . . . .	68
Prolongateurs et seringues compatibles . . . . .	68
Caractéristiques . . . . .	69 - 71
Procédures de l'entretien de routine . . . . .	72
Destruction . . . . .	72
Nettoyage et rangement . . . . .	72
Fonctionnement de la batterie . . . . .	73
Limites de la pression d'occlusion pour les seringues IVAC de 50ml . . . . .	74
Précision du volume du bolus . . . . .	75
Pièces Détachées . . . . .	75
Description technique . . . . .	76
Courbes en trompette / de démarrage . . . . .	77 - 78
Centres d'Entretien . . . . .	79
Garantie . . . . .	80

**Deutsch****Bedienung**


---

	Seite
Einführung . . . . .	82
Funktionen der IVAC PCAM . . . . .	82
Bedienelemente und Anzeigen . . . . .	83
Vorsichtsmaßnahmen . . . . .	84 - 85
Installation . . . . .	86
Stativklemme . . . . .	86
Ersetzen der Sicherungen für den Wechselstromanschluß . . . . .	86
Laden der Spritze . . . . .	87
Starten der Pumpe . . . . .	88
Vorderseite und Hauptdisplay . . . . .	89
Füllen . . . . .	89
Anwendereingriff . . . . .	89
PCAM Patientendatenspeicher . . . . .	90
PCA-Anforderungen . . . . .	90
Infundiertes Medikament . . . . .	90
24-Stunden-Aufzeichnung . . . . .	91
PCAM Ereignisbericht . . . . .	91
Drucken . . . . .	92
Förderdrucksymbol . . . . .	93
Symbol Maximaldosis . . . . .	93
PCAM Patientenhandtaste . . . . .	93
Verwendung vorprogrammierter PCAM-Protokolle . . . . .	94
Vorgehen bei Alarm . . . . .	95 - 96

**Konfigurierte Optionen**


---

	Seite
Medikamente und Förderbereiche . . . . .	97 - 98
Allgemeine Optionen . . . . .	99 - 100
Uhrzeit einstellen . . . . .	101
Programmieren der Protokolle . . . . .	102

**Spezifikationen**


---

	Seite
RS232/ Schwesteranruf . . . . .	103
Selbsttestroutine . . . . .	104
Selbsttestsequenz . . . . .	104 - 105
Konfigurationsaufzeichnung . . . . .	106
Symboldefinition und Geräteklassifikation . . . . .	107
Spritzenfabrikate . . . . .	108
Kompatible Infusionsbestecke und Spritzen . . . . .	108
Spezifikationen . . . . .	109 - 111
Routinewartung . . . . .	112
Entsorgung . . . . .	112
Reinigung und Lagerung . . . . .	112
Muster für P5000 . . . . .	113
Batteriebetrieb . . . . .	114
Verschlußdruckgrenzen für IVAC 50-ml-Spritzen . . . . .	114
Bolusvolumengenauigkeit . . . . .	115
Ersatzteile . . . . .	115
Wartungsgeräte . . . . .	116
Technische Beschreibung . . . . .	116
Trompeten und Start-up-Kurven . . . . .	117 - 118
Service Kontaktadressen . . . . .	119
Garantie . . . . .	120

# Contents

---

## Page

### English

---

Getting Started	2 - 15
Configured Options	16 - 22
Specification	23 - 40

English

### Français

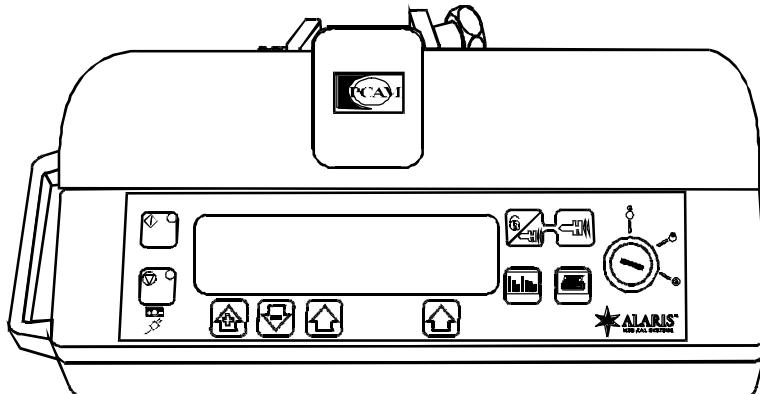
---

Pour Démarrer	42 - 56
Options Configurées	57 - 62
Caractéristiques	63 - 80

### Deutsch

---

Bedienung	82 - 96
Konfigurierte Optionen	97 - 102
Spezifikation	103 - 120



# Getting Started

---

## Introduction

---

The IVAC PCAM system allows a patient to maintain a consistent level of pain relief by providing self administration of a clinician-prescribed dose of analgesic as and when it is required.

When the hand set is operated and the demand is within the parameters set by the clinician, the PCAM will automatically administer a precise bolus dose of analgesic.

For enhanced monitoring and management of post operative acute pain within the hospital, the IVAC PCAM provides convenient Patient Controlled Analgesia (PCA) and detailed information at the bed-side about the patients use of PCA.

Central to an effective pain service, PCAM promotes improved pain management, more effective use of nursing resources, better patient outcomes and can contribute towards a quicker discharge from hospital.

English

## Features of IVAC PCAM

---

- ◆ User configured PCA protocols.
- ◆ Comprehensive history.
- ◆ Large graphics format display.
- ◆ Two key positions providing separation of nursing and programming procedures.
- ◆ 5 pre-set hospital PCA protocols.
- ◆ Unique electronic hand set with status indicator.
- ◆ Communications and nurse call interfaces.

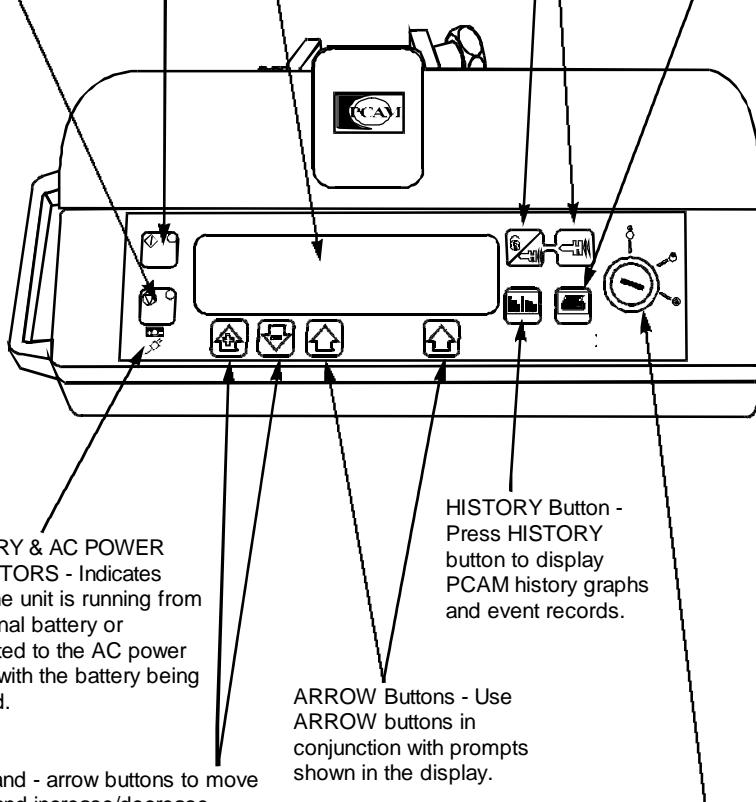
**MAIN DISPLAY** - For screen information see Starting the Pump.

**START Button** - Press START button to commence PCAM operation. The GREEN light will illuminate when the pump is infusing.

**STOP Button** - Press to stop the infusion. The Amber light will flash to indicate an alarm.

**PURGE Button** - Press both PURGE buttons simultaneously and hold down to purge the extension line during set up. PURGE will only operate when the cover is open and the key switch is in the RUN position.

**PRINT Button** - Press PRINT button to print patient history. A suitable printer must be connected.



**BATTERY & AC POWER INDICATORS** - Indicates when the unit is running from its internal battery or connected to the AC power supply with the battery being charged.

Use + and - arrow buttons to move cursor and increase/decrease values shown on the display during setup and configuration.

**HISTORY Button** - Press HISTORY button to display PCAM history graphs and event records.

**ARROW Buttons** - Use ARROW buttons in conjunction with prompts shown in the display.

**KEY SWITCH** - The KEY SWITCH turns the power ON/OFF and is used to select SET and RUN modes. Switching from RUN to SET modes without first pressing the STOP button will automatically stop the infusion.

# Getting Started

## Operating Precautions

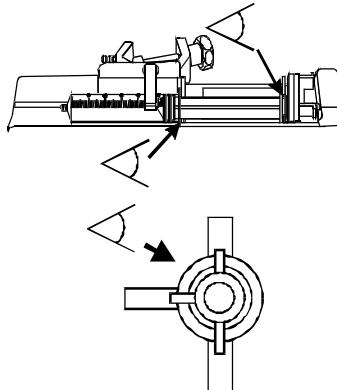
English

This IVAC pump has been calibrated for use with single-use disposable syringes. To ensure correct and accurate operation, only use Luer-Lock versions of the syringe make specified on the pump or described in this Directions for Use. Use of non-specified syringes or administration sets may impair the operation of the pump and the accuracy of the infusion.

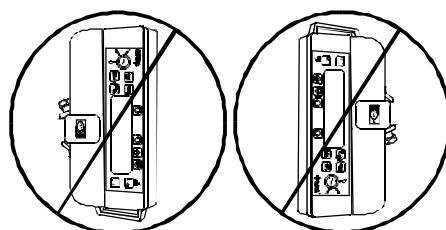


Luer-Lock ✓

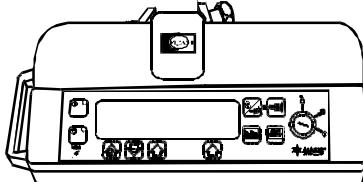
Uncontrolled flow or syphoning may result if the syringe is located on the pump without its finger grips and plunger correctly located in the slots provided, or if it is removed from the pump before the extension line is properly isolated from the patient. Isolation may include closing a tap in the patient line or activating a flow stop clamp.



When combining several apparatus and/or instruments with administration sets and other tubing, for example via a 3 way tap, the performance of the pump may be impacted and should be monitored closely.



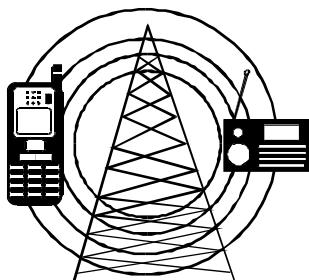
Do not mount the pump in a vertical position with the AC power inlet or the syringe pointing upwards as this could affect electrical safety, in the event of a fluid spill over the unit or lead to an infusion of air which may be in the syringe. To protect against the introduction of air the user should regularly monitor the progress of the infusion, syringe, extension line and patient connections and follow the priming procedure specified herein.



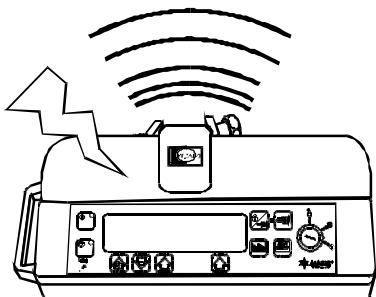
This is a positive pressure device designed to achieve very accurate fluid administration by automatically compensating for resistance encountered in the infusion system.

The pumping pressure alarm system is not designed to provide protection against, or detection of, infiltration conditions which can occur at low pressures.

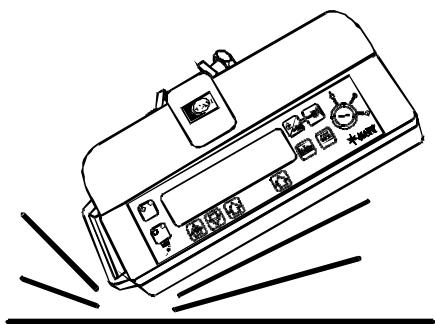
Several alarm conditions detected by this pump will stop the infusion and generate audible alarms. Users must perform regular checks to ensure that the infusion is progressing correctly and no alarms are operating.



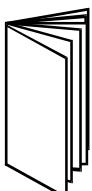
This instrument is protected against the effects of external interference, including high energy radio frequency emissions, magnetic fields and electrostatic discharge (for example, as generated by electrosurgical and cauterising equipment, large motors, portable radios, cellular telephones etc.) and is designed to fail safe if unreasonable levels of interference are encountered.



In some circumstances the unit may be affected by an electrostatic discharge of +/-8kV (contact), +/-15kV (air), at test levels lower than these values the unit will operate normally. In rare circumstances the unit may be affected by radiation at a level of 10V/m. If the unit is affected by this external interference the unit will fail safe or reset, (a call back alarm will occur after 2 minutes). Should false alarm conditions be encountered either, remove the source of the interference, or regulate the infusion by another appropriate means.



If this instrument is dropped, subjected to excessive moisture, humidity or high temperature, or otherwise suspected to have been damaged, remove it from service for inspection by a qualified service engineer.



An explosion hazard exists if the instrument is used in the presence of flammable anaesthetics. Exercise care to locate the unit away from any such hazardous sources. An electrical shock hazard exists if the units casing is opened or removed. Refer all servicing to qualified service personnel.

A comprehensive service manual containing circuit descriptions, servicing and testing information is available for this unit. It can be ordered from your ALARIS Medical Systems authorised distributor (Technical Service Manual Part Number 5000PB00004).

# Getting Started

---

## Installation

---

Check that the pump is complete, undamaged and that the voltage rating specified on the base plate is compatible with your AC power supply. Items supplied with this ALARIS Medical Systems syringe pump are;

- ◆ IVAC PCAM Mk II
- ◆ POLE CLAMP
- ◆ DIRECTIONS FOR USE
- ◆ AC POWER CABLE (AS REQUESTED)
- ◆ PROTECTIVE PACKAGING

Connect the unit to the AC power supply for 24 hours to ensure that the internal battery is fully charged.

Should the pump fail to perform correctly, replace it in its original protective packaging and contact a qualified service engineer for investigation.

## Pole Clamp

---

The pole clamp is supplied fitted to the rear of the unit and will provide secure fixing to standard I.V. poles of a diameter of up to 40mm.

The pole clamp can also be fitted in a choice of 4 fixing positions allowing the unit to be mounted to vertical and horizontal poles, equipment rails and hospital furniture in a variety of convenient operating orientations.

The pole clamp may be adjusted for use with horizontal fittings by using the existing fixings screws with the alternative fixing holes in the pole clamp.

The pole clamp may also be secured to the base of the unit in a choice of four positions.

### Important:

Do not mount the unit with the AC power inlet or the syringe pointing upwards. This could affect the electrical safety in the event of a fluid spill or lead to the infusion of air which may be in the syringe.

## Replacing the Mains Fuses

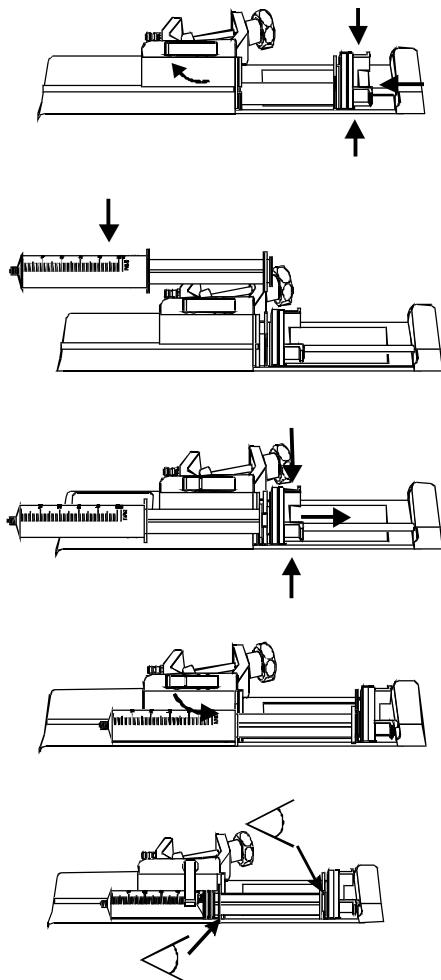
---

If the pump continually illuminates the battery symbol and the AC power indicator light does not illuminate when the pump is connected to the AC power supply and switched ON, suspect that either, the power supply fuse in the AC power plug, or, the internal fuse has blown.

First check the power supply fuse in the AC mains plug, if the AC power indicator light does not illuminate remove the pump from service. It is recommended that the mains fuses are only replaced by a qualified service engineer. For further information regarding the replacement of the internal fuses refer to the technical service manual.

## Loading a Syringe

Place the pump on a stable horizontal surface or secure using the pole clamp fitted. Prepare, load and prime the single use disposable syringe and extension line using standard aseptic techniques.



1. Squeeze the finger grips on the plunger holder and slide the mechanism to the left. Lift the syringe clamp and rotate to the left.

2. Insert the syringe into the slots on the plunger holder.

3. Squeeze the finger grips on the plunger holder and slide the mechanism to the right until the syringe finger flanges locates in the V slot.

**Important:**

Advance the syringe until the finger flanges touch the front of the V slot closest to the syringe clamp. This is important to prevent delay at the start of the infusion.

4. Rotate the syringe clamp forward until it locks onto the syringe barrel.

5. Check that the syringe plunger and finger flanges are correctly located in their slots.

**Important:**

Only use a syringe of the type and size indicated in this manual. Using an incorrect syringe could adversely affect the accuracy of the infusion and the performance of the pump.

When initially loading the syringe, allow for the volume of fluid contained in the extension line and retained in the syringe at the end of infusion as this "dead-space" will not be infused.

# Getting Started

## Starting the Pump

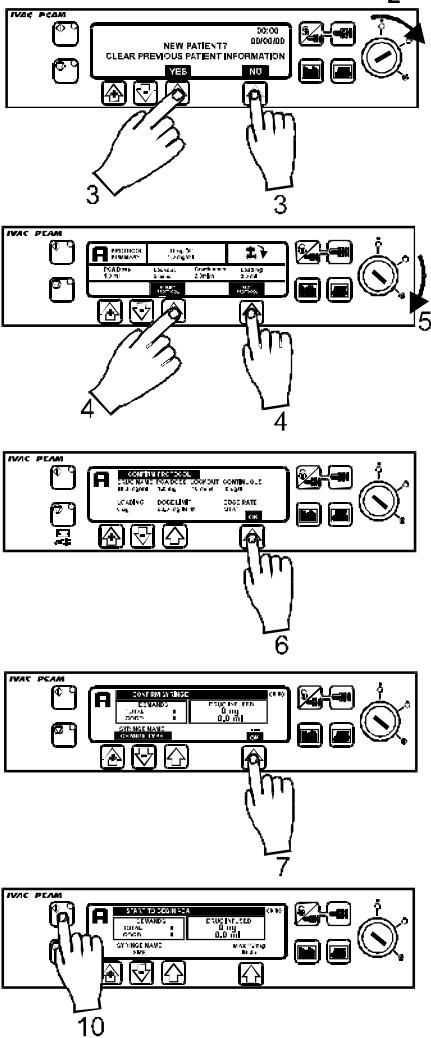
1. AC POWER - Connect unit to AC power supply using the AC power cable.
2. SET - Insert PCAM key in front panel switch. Turn to **SET** position. The unit will automatically operate from its own internal rechargeable battery if it is switched ON without the AC power connected.
3. **NEW PATIENT?** - Answering **NO** will retain all previous patient history. **YES** will automatically reset the patient history to zero. Check time and date is correct and answer **YES** or **NO**.
4. **SELECT/ MODIFY PROTOCOL** - Carefully check the protocol displayed. If required, press **MODIFY PROTOCOL** to adjust the current protocol, or, **NEXT PROTOCOL** to select an alternative pre-set protocol.
5. RUN - Turn the PCAM key to the **RUN** position and remove from unit.
6. **CHECK PROTOCOL** - Carefully check that protocol is correct. Press **OK**.
7. **CONFIRM SYRINGE** - Check that the syringe type and size being used matches display. If required, the make of syringe can be changed by pressing the **CHANGE TYPE** button. Press **OK**.
8. **PURGE** (if required) - The **PURGE** buttons can only be used when the cover is open and the key switch is in the **RUN** position. When the purge operation is complete close the cover.
9. **CONNECT PATIENT** - Connect the PCA extension line to the patient access device. Recheck the protocol.
10. **START** - Press **START** to commence PCAM operation. **PCA AVAILABLE** will be displayed with the protocol summary, demand and drug totals. If selected, a loading dose will be delivered.

### Important:

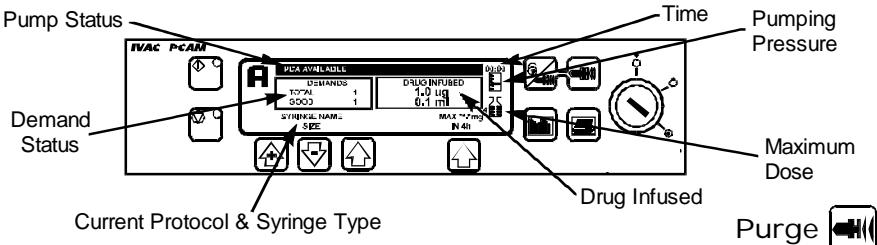
The unit will automatically operate from its internal battery if the pump is switched on without being connected to the AC power supply.

Each time the unit is switched ON, check that the alarm beeps twice and that all the segments of the display, the green and amber lights are illuminated during the self test routine.

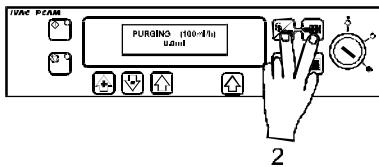
The Key Switch should not be turned from OFF to SET whilst the syringe extension line is connected to the patient.



## Front Panel and Main Display



The **PURGE** button allows the delivery of a limited volume of fluid in order to purge the extension line prior to being connected to a patient.



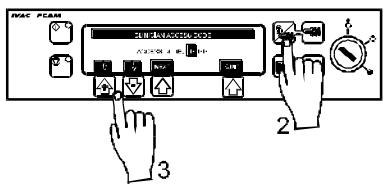
1. **PURGE** can only be operated with the cover opened and the key switch in the **RUN** position.
2. Press the **PURGE** buttons together until fluid flows and priming of the syringe extension line is complete. The audible alarm will operate during use of the **PURGE** buttons and the volume used during priming will be shown in the volume infused display.

### Important:

The purge feature is not activated when the cover is closed. Ensure that the extension line is disconnected from the patient before purging the line. No alarms are disabled during the operation of the purge feature.

## Clinician Over-ride

The clinician over-ride feature can be used in **RUN** mode to administer an additional bolus dose or continuous background infusion of a limited dose and duration, for example during the PCA lock out period. The clinician over-ride is a special feature which can be configured according to the specific clinical situation. Clinician over-ride can also be used in **SET** mode to allow modification of the pre-set PCA Protocol when this option has been disabled for normal use.



1. Turn key to **RUN** position and ensure green light is illuminated on the **START** button.
2. Press and hold down the **CLINICIAN OVER-RISE** button for 2 seconds.
3. Use "+" and "-" arrows and **NEXT** button to enter three figure pre-programmed clinician access code "n n n". See technical service manual.
4. Select **BOLUS** or **CONTINUOUS**.
5. Use "+" and "-" arrows to select the dose delivered, when the correct value has been entered press **OK**.
6. Use "+" and "-" arrows to select period over which the dose is to be delivered. Press **OK** when correct time has been entered.
7. **BEGIN BOLUS?** **YES** - Clinician bolus / continuous infusion will be delivered to the patient. **NO** - Quit set up and return to normal operation.

### Important:

The delivery of the clinician over-ride continuous infusion will automatically halt while a Patient or Clinician over-ride bolus is being administrated. To cancel clinician over-ride during delivery, press **STOP** and press the **YES** softkey.



## PCAM Patient History

Each time the PCAM unit is switched ON it will ask if this is a new patient. Pressing **YES** will provide opportunity to re-set patient history. Pressing **NO** continues with the current protocol and retains all protocol records, event history, graphs etc.

The PCAM will retain the events in a rolling memory. Following selection of a new patient, it remains possible in technician mode to access previous patient(s) history still held in memory.

Patient history can be accessed at any time by pressing the **HISTORY** button. PCAM provides a clear rolling 24 hour graphical representation of the PCA demand pattern and the drug administered to the patient. The graphs are updated when the history button is pressed and give values for each completed hour and the current hour.

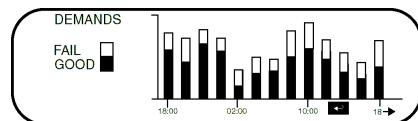
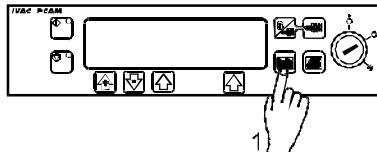
English

## PCA Demands

Provides a record of the last 24 hours good and failed PCA demands. The good demands are indicated by the shaded section of the graph and the failed demands by the clear section. The latest hour is shown at the right side of the display.

This graph provides a clear picture of good and bad PCA demands and pattern of the patients usage. Used in conjunction with the PCA Demands graph, this display helps to indicate if the PCA protocol needs modification and when to end treatment.

1. To access the PCA demand graph press the **HISTORY** button once.
2. To exit the screen press the softkey.
3. To scroll through to the next History screen press the **HISTORY** button.

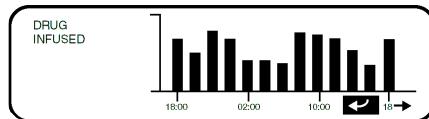


## Drug Infused

Record of the total amount of drug administered to the patient over the last 24 hours. The latest hour is shown at the right side of the display. This graph provides a clear picture of the actual drug administered, including loading dose, continuous background infusions, clinician over-rides and protocol changes.

Used in conjunction with the PCA Demands graph, this display helps to indicate relative pattern of the demand pattern and the actual drug administered.

1. To access the PCA demand graph press the **HISTORY** button twice.
2. To return to the previous screen press the softkey.
3. To scroll through to the next History screen press the **HISTORY** button.



## 24 Hour Review

An hour by hour record of the last 24 hours, showing good and total PCA demands along with the total dose per hour.

This information provides the accurate demand pattern and drug infused values from which the other graphs are derived.

HOUR	GOOD	(TOTAL)	MASS/h
13:00 - 13:59	8	(15)	0.0mg
14:00 - 14:59	5	( 7)	0.0mg
15:00 - 15:59	5	(13)	0.0mg
16:00 - 16:59	7	(14)	7.0mg
17:00 - 17:59	5	( 9)	0.0mg
18:00 - NOW	6	( 7)	0.0mg

1. To access the PCAM 24 Hour Review press the **HISTORY** button three times.
2. To return to the previous screen press the  softkey.
3. To scroll through to the next History screen press the **HISTORY** button.

## PCAM Event Log

Record of events since "NEW PATIENT" selected. Including, protocol selection and changes, patient demands etc. The event log will also record all alarms.

All events are recorded against date, clock and total drug infused.

01 / 11 / 97	EVENT LOG	TOTAL
16:05	COVER CLOSED	
16:06	50ml BD Plastipak	
16:20	PCAM START	
16:26	GOOD DEMAND	29.9mg
16:30	BAD DEMAND	30.9mg

1. To access the PCAM Event Log press the **HISTORY** button four times.
2. To return to the previous screen press the  softkey.
3. To return to the Protocol Summary press the **HISTORY** button again.

# Getting Started



## Printing

A printer fitted with a serial interface (or cable with parallel to serial converter) can be connected to the PCAM unit, either during normal PCA operation, or, following use. Printing patient history provides a permanent record and can be used for analysis away from the bedside.

All patient history, including protocols and the 24 hour demand pattern and drug dose administered graphs are available for printing.

When connected to the printer, the PCAM can also be configured to provide line by line continuous printing of all events, patient demands etc. as they occur at the bedside. See General Options.

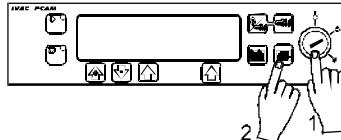
### Continuous Mode

Enable Continuous printing by selecting **YES** in General Options.

1. Connect printer.
2. All events will be printed as they occur.

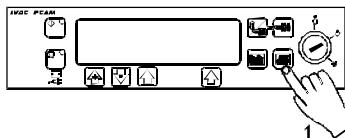
### Protocol Summary - connect printer

1. Turn key to **SET** position.
2. Press **PRINT** button.
3. All protocol information will be printed with patient header.



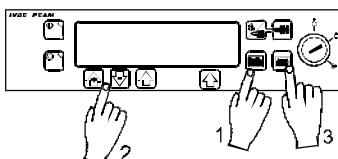
### Patient History - connect printer

1. Press **PRINT** button.
2. All protocol information, demand and drug totals, 24 hour graphs and records will be printed with patient header.



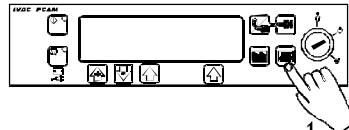
### Event Log - connect printer

1. Press **HISTORY** button until event log is displayed.
2. Use **ARROW** buttons to position display at start point for events to be printed.
3. Press **PRINT** button.
4. All events will be printed from information on screen forward with time, date and patient header.

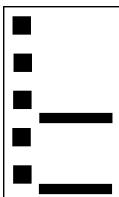


### Event Log at New Patient - connect printer

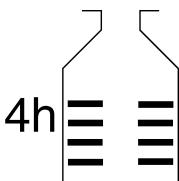
1. Press **PRINT** button.
2. All events will be printed from the patient event log.



## Pumping Pressure Icon



The PUMPING PRESSURE ICON can be used to provide a constant visual indication of the current pumping pressure and the pressure level at which the alarm will operate. As the pressure required to administer the infusion increases, the box will be filled until the pressure reaches the alarm level. The pump will then stop infusing and the occlusion alarm will operate.



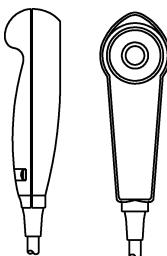
## Maximum Dose Icon

The MAXIMUM DOSE ICON provides an indication of the amount of drug that has been administered during the limit period. The limit period is displayed alongside the bottle and the bottle fills up as doses are added to the mass infused. The bottle will appear to be full if the dose limit reaches the alarm level and the pump will then stop infusing. A message "Max Dose Limit" will be displayed and the icon will flash until dosing is less than the maximum dose limit. Clinician override is always available.

Refer to GENERAL OPTIONS for instructions for displaying icons in the main display.

## PCAM Patient Hand Set

The patient hand set supplied with the PCAM is designed to be ambidextrous and suitable for both adult and paediatric use. The hand set provides an indicator light which clearly shows when the PCAM is available and can be configured to flash when a PCA dose is being delivered.

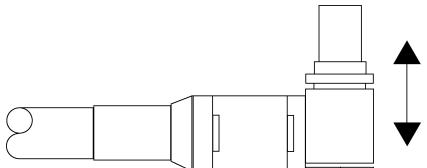


The indicator on the patient hand set will reflect the configuration of the PCAM system and will provide feed-back on all, or just good demands, and the indicator light can be disabled should the clinical situation require.

Where appropriate the hand-set can be configured so that the patient will not need to refer to the instrument to assess if PCA is being delivered, or is available.

The hand set is provided with a clip for attaching it to bedding or clothing.

The PCAM concept is that the patient can be instructed in the use of the hand set as it will carry all the information required by the patient using PCA. This design simplifies patient instruction and encourages a smooth transfer to alternative devices used to treat long term chronic pain, should this be indicated.



A latching (but non locking) connector makes the hand set easy to fit. To remove, hold the body of the connector and pull away from the pump.

An alarm warning will operate if the hand set is disconnected from the unit while it is in operation or the hand set is connected to the unit with the PCA button depressed. In addition, the unit can be operated in continuous or clinician over-ride modes without the hand set connected, should this be indicated.

# Getting Started

## Using Pre-Set PCAM Protocols

Operation of PCAM is greatly simplified by the use of PRE-SET PCA protocols. When the PCAM key switch is turned to the **SET** position the unit will automatically display pre-set **PROTOCOL A** if **NEW PATIENT** has been selected, or, display the previous protocol in use if **NEW PATIENT** has not been selected.

With the key switch in the **SET** position, it is possible for the user to modify the pre-set protocol using the **MODIFY PROTOCOL** button and select another pre-set protocol using the **NEXT PROTOCOL** button.

### To modify a Pre-Set Protocol

1. Press **MODIFY PROTOCOL** indicated on the screen.
2. The protocol summary will be displayed. Use **ARROWS** to highlight a field, press **ALTER** to enter that field and “+”, “-” arrows to select desired values.
3. When field is correct press **CONFIRM** or **CANCEL**.
4. Display will show:

<b>A</b>	PROTOCOL SUMMARY	Drug 'X' 1.0mg/ml	
PCA Dose 1.0 ml	Lockout 5 mins	Continuous 2.0ml/h	Loading 2.0 ml
MAX 50.0ml IN 4h	<b>MODIFY PROTOCOL</b>	<b>NEXT PROTOCOL</b>	

5. Press **OK** to return to display.

**(Note:** A modified protocol has no pre-set letter).

<b>A</b>	Protocol	
Drug name	Drug 'X'	
Drug conc.	1.0mg/ml	(1.0ml)
PCA Dose	1.0mg	
Lockout period	5 mins	
Occlusion level	4	
Continuous	0µg/h	(0.0ml/h)
Loading dose	0µg	(0.0ml)
Max. limit	50mg	(50.0ml)
Limit duration	4 hours	
PCA delivery	STAT	

### To change to another pre-set protocol

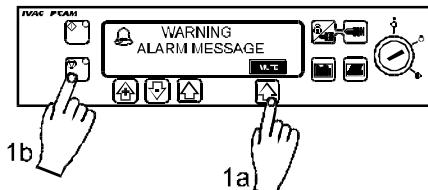
Press **NEXT PROTOCOL** to display the step through the pre-set protocol.

Pre-set protocols are identified as A to E. When the desired protocol has been selected it can be used by turning the key switch to the **RUN** position, or, can be modified using the **MODIFY PROTOCOL**.

### To confirm protocol

When ever a new protocol is selected, modified or the key switch is turned to the **SET** position, the **CONFIRM PROTOCOL** display will appear. Pressing **OK** automatically records the protocol and any changes in the **EVENT LOG** history.

Alarms are indicated by a combination of an audible alarm, flashing amber **STOP** light and a descriptive message in the display.



1. A continuous audible alarm indicates that the infusion has stopped. First press **MUTE** to silence the alarm for a maximum of 2 minutes, then check the display for an alarm message. Press **STOP** to cancel the alarm message.
2. When the cause for the alarm has been rectified press **START** to restart operation.

Display	Description
COVER OPENED	<p><b>COVER OPENED DURING OPERATION</b> The cover has been opened, or cover lock operated, during operation. Check cover and lock.</p>
DRIVE DISENGAGED	<p><b>PUMP DRIVE DISENGAGED</b> The drive system has been disengaged during operation. Unlock and open the cover. Check the finger grips and the position of the syringe.</p>
LINE OCCLUSION	<p><b>EXCESSIVE PUMPING PRESSURE</b> Pumping pressure has reached the alarm limit. Unlock and open the cover, squeeze finger grips on the plunger holder to release the drive mechanism and relieve any excessive pressure in the syringe and patient line. Identify and remove the cause of the blockage in the drive, syringe, or administration system before restarting the infusion.</p>
SYRINGE ERROR	<p><b>SYRINGE SIZE ERROR / FITTED INCORRECTLY</b> Incorrect size of syringe has been fitted, the syringe clamp has not been positioned correctly on the syringe or has been disturbed during operation or plunger is not fitted in plunger slot. Unlock and open the cover, check syringe size, position of syringe clamp, syringe and plunger.</p>
CHECK HANDSET	<p><b>PATIENT HAND SET FAILURE</b> Patient hand set has become faulty or disconnected during operation. Check operation and connection of the hand set to the unit. Press <b>START</b> to continue if operation without the hand set is required.</p>

# Getting Started

## Alarm Procedures

Description	Display
<b>BATTERY CHARGE LOW WARNING</b> Battery charge low with 30 minutes operation remaining. Battery indicator will flash and after 30 minutes a continuous audible alarm will indicate that the battery is exhausted. Reconnect to AC power supply to continue operation and charge internal battery.	BATTERY LOW
<b>BATTERY EXHAUSTED</b> Internal battery exhausted. To silence the alarm switch the key switch to the <b>OFF</b> position and reconnect unit to AC power supply. Restart operation on AC power whilst charging the internal battery. Switch to the <b>RUN</b> position.	BATTERY EXHAUSTED
<b>NEAR END OF SYRINGE WARNING</b> Syringe almost empty with about 6% of its volume remaining. Press <b>START</b> to silence alarm and continue operation. Display will flash <b>SYRINGE NEAR EMPTY</b> .	SYRINGE NEAR EMPTY
<b>SYRINGE EMPTY - END OF INFUSION</b> The pump has reached the end of the infusion. About 1% of the syringe volume will remain in the syringe helping to prevent the infusion of air bubbles into the PCA set.	SYRINGE EMPTY
<b>AC POWER SUPPLY DISCONNECTED WARNING</b> AC Power has been disconnected and the pump is operating on battery power. Reconnect AC power supply or press <b>STOP</b> to silence the alarm and continue battery operation. The display will light up <b>ON BATTERY</b> . The alarm will automatically cancel if the AC power supply is reconnected.	AC POWER FAIL
<b>INTERNAL MALFUNCTION</b> The alarm system has detected an internal malfunction. Note the malfunction code. Remove unit from service for examination by a qualified service engineer.	MALFUNCTION

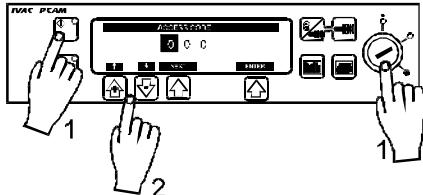
## Alarm Procedures - Alarms without screen prompts

Description	
<b>NURSE ATTENTION WARNING</b> Unit left switched <b>ON</b> for over 2 minutes without starting operation. Press <b>STOP</b> or any of the control buttons to silence the alarm for a further 2 minutes.	3 BEEPS

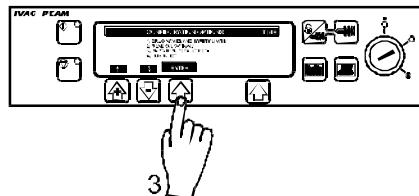
# Configured Options

For technician access codes please refer to the Technical Service Manual.

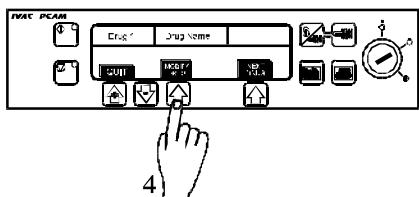
## Drug Names and Safety Limits



1. Turn key switch to **SET** position while pressing down **START** button.



2. Enter the access code using the rate selection arrows.



3. Select **DRUG NAMES AND SAFETY LIMITS** from the menu. Press **ENTER**.

4. Press **MODIFY DRUG** to modify the drug summary. Use "+" and "-" arrows to select desired values. When field is correct press **OK** to store the selection.

5. **NAME:** Use "+" and "-" arrows to set highlighted letter. Press **NEXT** for next character (up to ten letters). Press **OK** when complete.

6. **MIN DRUG CONC:** Use "+" and "-" arrows to set minimum concentration. Press **OK** when complete.

7. **MAX DRUG CONC:** Use "+" and "-" arrows to set maximum concentration. Press **OK** when complete.

8. **MIN LOCKOUT PERIOD:** Use "+" and "-" arrows to set minimum lockout period. Press **OK** when complete.

9. **MAX LOCKOUT PERIOD:** Use "+" and "-" arrows to set maximum lockout period. Press **OK** when complete.

10. **MIN PCA DOSE:** Use "+" and "-" arrows to set minimum PCA dose. Press **OK** when complete.

11. **MAX PCA DOSE:** Use "+" and "-" arrows to set maximum PCA dose. Press **OK** when complete.

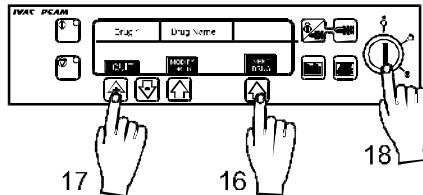
12. **MAX CONTINUOUS:** Use "+" and "-" to set maximum continuous rate. Press **OK** when complete.

English

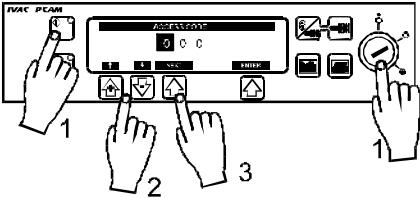
# Configured Options

## Drug Names and Safety Limits

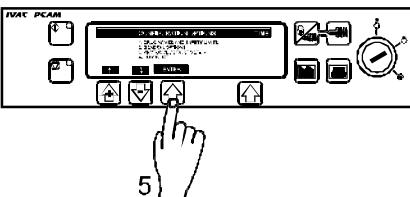
13. **MAX LOADING DOSE:** Use “+” and “-” arrows to set maximum loading dose. Press **OK** when complete.
14. **MAX DOSE LIMIT:** Use “+” and “-” arrows to set maximum dose limit. Press **OK** when complete.
15. **MAX CLINICIAN BOLUS:** Use “+” and “-” arrows to set the maximum clinician bolus. Press **OK** when complete.
16. **NEXT DRUG** to display the next drug name and the safety limits. The five pre-set drug protocols are identified as 1 to 5.
17. Press **QUIT** to exit and return to configuration menu.
18. When set-up is complete, turn key switch to **OFF** position to save selection and to turn PCAM off.



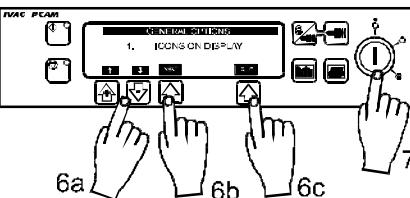
General options allow PCAM to be configured to suit the specific requirements of a particular clinical situation. The selected options should be recorded on the CONFIGURATION RECORD sheet for reference.



1. Turn key switch to **SET** position while pressing down **START** button.



2. Enter access code using the rate selection arrows.



3. Enter the first digit and press **NEXT** indicated on the screen.

4. When the complete code has been entered press **ENTER**.

5. Select **GENERAL OPTIONS**. Press **ENTER**.

6. Use "+" and "-" arrows to select values/options, press **NEXT** to move to the next option and **QUIT** to return to menu.

7. When set-up is complete, turn key switch to **OFF** position to save selection.

# Configured Options

## General Options

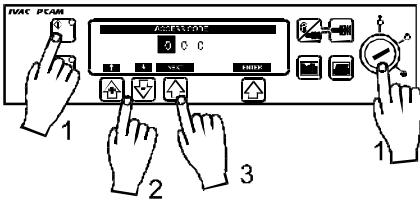
The general options available are as follows:

	<b>MODE</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1. ICONS on display	GOOD	ALL	ALL	
2. Protocols in use	OFF	OFF	OFF	
3. Modify protocol	ON	ON	ON	
4. Handset mode	FLASH	ON	FLASH	
5. Delayed call-back	OFF	ON	ON	
6. Display Sleep	YES - display goes blank after 2 minutes. NO - display stays on during operation.			
7. Chirp low alarms	YES - "chirp" alarm during use on battery/near end. NO - no "chirp" alarm.			
8. Continuous infusions	YES - Continuous infusions option in protocols. NO - Continuous infusions are not available.			
9. Loading doses	YES - Loading dose option appears in protocols. To activate this option "NEW PATIENT" is confirmed. The protocol also includes the loading dose. Start the PCA. NO - Loading doses are not available.			
10. Max. dose limits	YES - Dose limit option appears in protocols. NO - Dose limits are not available.			
11. Variable dose rates	YES - Variable dose rate option available. NO - Loading doses are not available.			
12. Comms identity number	Use arrows to set pump identity (between 000 and 127) for use with remote communications.			
13. Comms enabled	YES - RS232 Communications enabled. NO - RS232 Communications disabled.			
14. Nurse call	YES - Nurse call connector enabled. NO - Nurse call connector disabled.			
15. Nurse call inverted	YES - Nurse call inverted enabled. NO - Nurse call inverted disabled			
16. Continuous Print	YES - Allows printing of events as they happen. NO - Continuous printing disabled.			
17. Default Syringe	YES - Default syringe enabled. NO - Default syringe disabled			
18. Lock syringe type	YES - Syringe type locked to default syringe. NO - Syringe type not locked to default syringe.			
19. Quiet mode	YES - Quiet mode enabled. NO - Quiet mode disabled.			

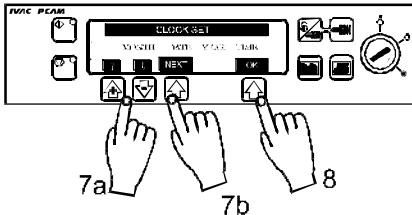
## Clock Set

English

The internal clock is used to record patient history.



1. Turn key switch to **SET** position while pressing down **START** button.
2. Enter access code using the rate selection arrows.
3. Enter the first digit using the selection arrows and press **NEXT** indicated on the screen.
4. When the complete code has been entered press **ENTER**.
5. Select **CLOCK SET** from Menu. Press **ENTER**.
6. Display will show current date and time programmed into unit.



### 7. UP/DOWN ARROWS

Use "+" and "-" arrows to change values in the highlighted field. When entry is correct press **NEXT** to move highlight from left to right.

8. Press **OK** to save the date and time.

#### Important:

The internal clock is the reference against which the PCAM unit stores patient history and events. Changing the clock will automatically reset the dates against which all new patient history is stored in the unit and may effect the presentation of the history graphs.

Patient history should always be recorded and, if required, printed prior to changing the clock.

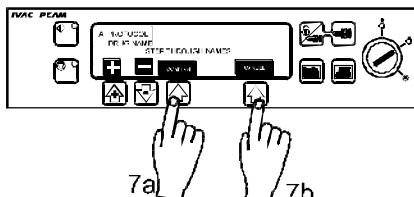
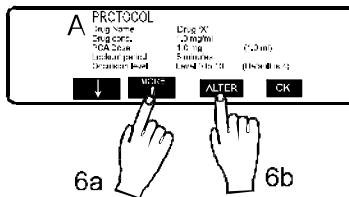
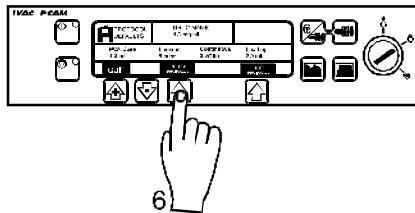
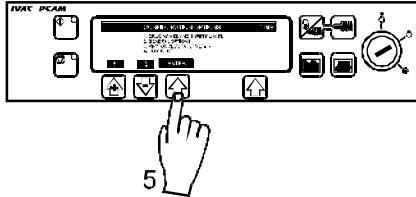
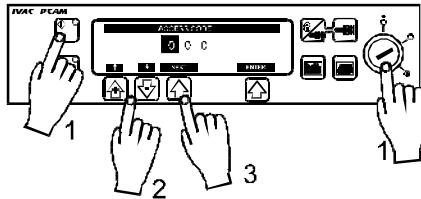
## Configured Options

## Pre-Set Protocol Set Up

Pre-set Drug names and safety limits apply to pre-set protocols during protocol selection and modification.

1. Turn key switch to **SET** position while pressing down **START** button.
2. Enter access code using rate selection arrows.
3. Enter first digit and press **NEXT** indicated on the screen.
4. When the complete code has been entered press **ENTER**.

- 5 Select **PROTOCOL DEFAULT SET-UP** from the menu. Press **ENTER**.
- 6 Press **MODIFY PROTOCOL** to display current protocol summary. Use **ARROWS** to highlight a field, press **ALTER** to enter that field and "+" and "-" arrows to select desired values.
- 7 When field is correct press **CONFIRM** or **CANCEL**. Press **OK** to return to protocol summary.



Note:

One of the five drugs programmed in the Drug Names and Safety Limits are selectable for each protocol. Additionally a default drug with limits set to extremes may be chosen and is indicated by "  DRUG  ".

## RS232 / Nursecall Feature

The RS232 / Nursecall feature fitted to this IVAC "P" Series Syringe Pump allows the pump to be monitored remotely and/or controlled via a suitable central monitoring or computer system.

When the pump is started by a command from the serial interface, communication must take place over the serial interface, a communication must take place every 15 seconds or the pump will alarm, display communications failure and stop infusing. This failure protects against failure of the communications, including the removal of the RS232 cable.

### Important:

The nursecall interface provides a remote backup to the internal audible alarm. It should not be relied upon to replace monitoring of internal alarm.

Refer to the technical service manual for further information regarding the RS232 interface. Since it is possible to control the syringe pump using the RS232 interface at some distance from the pump and hence remote from the patient, responsibility for the control of the pump is vested in the software run on the computer control system.

The assessment for the suitability of any software used in the clinical environment to control or receive data from the pump lies with the user of the equipment. This software should include detection of the disconnection or other failure of the RS232 cable. The protocol is detailed in the technical service manual and is for general information only. This relates to IVAC "P" Series Syringe pumps fitted with the RS232 communication interface.

Any connected analogue and digital components are required to meet EN60950 for data processing and EN60601 for medical devices. Anyone connecting additional devices to the signal input or output is a system configurator and responsible for meeting the requirements of the system standard EN60601-1-1.

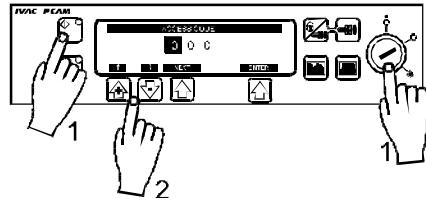
# Specifications

## Self Test Routine

English

The self test routine is designed to allow confirmation of many of the pump functions, defaults and calibrations without requiring internal inspection. It does not represent a full calibration check.

1. Turn key switch from **OFF** to **SET** while holding down the **START** button.
2. Enter “1 2 3” using the “+”, “-” and **NEXT** buttons.
3. Press **ENTER** to commence self test sequence.
4. The unit will now proceed through a series of tests as described below.
5. Press **NEXT** button to move to next test.



**Important:**

Should the pump fail the test sequence, it should be taken out of service and inspected by a qualified service engineer.

## Self Test Sequence

Display	Test Description
1. SOFTWARE REVIEW	<b>SOFTWARE/SET UP REVIEW:</b> Including software version, program crc, language, communications fitted.
2. SYRINGE REVIEW	<b>REVIEW SET UP OF SYRINGE CALIBRATION DATA:</b> Including syringe calibration, occlusion calibration and syringe range.
3. - - - V	<b>INTERNAL PSU VOLTAGE:</b>
4. "BEEP"	<b>AUDIBLE ALARM TEST:</b> Check alarm sound continuously.
5.	<b>DISPLAY AND BACKLIGHT DIM TEST:</b> Check that all the display is operating and that the display operates on a full backlight for the first part of the test, dims for the second and then switches off at the end of the test.
6. Press S1	<b>TOUCH PANEL SWITCH TEST:</b> Press buttons in turn from S1 to S10 from <b>START</b> to <b>PURGE</b> until end of test is reached.

7.	LED's Flashing	<b>INDICATOR LED TEST:</b> Check that the <b>STOP</b> and <b>START</b> LED's are flashing.
8.	DECLUTCH	<b>DECLUTCH SWITCH TEST:</b> Squeeze plunger holder finger grips and check that the display alternates between 1 (engaged) and 0 (disengaged - finger grips squeezed together).
9.	EOI opto:0	<b>NEAR END OF INFUSION TEST:</b> Starting with an empty, extended 50/60ml syringe on the unit, squeeze the finger grips and move the plunger holder slowly to the left.  Check the display switches from 0 to 1. The position at which the display changes will depend on the syringe type being used. ( For example 6ml on a B-D Plastipak 50/60ml syringe and 3ml on a Terumo 50ml syringe - see Technical Service Manual for values).
10.	Grid opto :0	<b>LINEAR GRID TEST:</b> Squeeze the finger levers and position the drive mechanism to the right then slowly move the syringe plunger to the left observing the display alternate between 0 (OPTO over slot) and 1 (OPTO over bar).
11.	Plunger opto:1	<b>PLUNGER DETECTOR TEST:</b> Press plunger plate button. Check the display switches from 1 ( No syringe fitted) to 0 ( Syringe plunger fitted).
12.	Motor/encoder:1	<b>MOTOR ENCODER TEST:</b> Motor is pulsed while encoders are tested.
13.	Cover detect:0	<b>COVER DETECT TEST:</b> Open and close the cover. Check that display changes from 0 (cover open) to 1 (cover closed).
14.	Syringe pot:— — —	<b>SYRINGE SIZE DETECTION SYSTEM:</b> Lift syringe clamp and check that the number shown in the display increases within the normal range (approx. 045 to 215).
15.	Beam value:— — —	<b>PUMPING PRESSURE DETECTION TEST:</b> Remove syringe and confirm that value is within normal range (-020 to +020). Gently press back on the plunger holder and observe the value increase.
16.	Handset: OFF	<b>PATIENT HAND SET TEST:</b> Connect patient hand set. Check display switches from OFF to ON as the button is pressed.
17.	Key switch : SET	<b>KEY SWITCH TEST:</b> Turn key from <b>SET</b> position to <b>RUN</b> position. Check display changes.
18.	Nursecall on/off/on....	
19.	CONFIGURATION SUMMARY	Summary of user defined options selected.
20.	NEXT	Returns unit to normal operation.

# Specifications

---

## Configuration Record

---

Use the following sheet to record the configuration settings.

1 Icons \_\_\_\_\_ YES - Display icons.  
\_\_\_\_\_  
NO - Icons off.

2 Protocols in use \_\_\_\_\_ 1 to 5 protocols.

3 Modify protocol \_\_\_\_\_ YES - to allow modify in SET.  
\_\_\_\_\_  
NO - to disable.

4 Handset Mode \_\_\_\_\_ A, B or C.

5 Delayed Callback \_\_\_\_\_ YES - callback alarm after 2 mins  
\_\_\_\_\_  
NO - call-back will be cancelled for up to 2 mins or extended  
to 15 mins. To extend call-back alarms, press and hold the  
stop key for 4 seconds. This allows the time to be extended.

6 Display Sleep \_\_\_\_\_ YES - display blank after 2 mins.  
\_\_\_\_\_  
NO - display stays on.

7 Chirp low alarms \_\_\_\_\_ YES - "chirp" alarm.  
\_\_\_\_\_  
NO - no "chirp" alarm.

8 Continuous infusions \_\_\_\_\_ YES - Continuous infusions.  
\_\_\_\_\_  
NO - Disabled.

9 Loading doses \_\_\_\_\_ YES - Loading dose available.  
\_\_\_\_\_  
NO - Disabled.

10 Max dose limits \_\_\_\_\_ YES - Dose limits available.  
\_\_\_\_\_  
NO - Disabled.

11 Variable dose rates \_\_\_\_\_ YES - Variable rates available.  
\_\_\_\_\_  
NO - Disabled.

12 Comms pump identity \_\_\_\_\_ Use arrows to set pump identity in range "1" to "127".  
Default setting is "0 0 0".

13 Comms enabled \_\_\_\_\_ YES - Communications enabled.  
\_\_\_\_\_  
NO - Communications disabled.

14 Nurse call \_\_\_\_\_ YES - Nurse call connector enabled.  
\_\_\_\_\_  
NO - Nurse call connector disabled.

15 Nurse call inverted \_\_\_\_\_ YES - Nurse call inverted enabled.  
\_\_\_\_\_  
NO - Nurse call inverted disabled.

16 Continuous Print \_\_\_\_\_ YES - Continuous printed enabled.  
\_\_\_\_\_  
NO - Continuous print disabled.

17 Default syringe \_\_\_\_\_ YES - Default syringe enabled.  
\_\_\_\_\_  
NO - Default syringe disabled.

18 Lock syringe type \_\_\_\_\_ YES - Syringe type locked to default syringe.  
\_\_\_\_\_  
NO - Syringe type not locked to default syringe.

19 Quiet mode \_\_\_\_\_ YES - Quiet mode enabled.  
\_\_\_\_\_  
NO - Quiet mode disabled.

## Symbol Definition and Equipment Classifications



Attention (Consult accompanying documents)



Potential Equalisation Connector



RS232/Nursecall Connector (Optional)



Class II Equipment



Type CF Equipment (Degree of protection against electrical shock)

**IPX4**

Protected against splashing fluid (Degree of protection against fluid ingress)



Alternating Current



Device complies with the requirements of the EC Directive 93/42/EEC. Registered with the CE Mark.

**Electrical/Mechanical Safety** - Complies with IEC601-1 1998 (EN60601-1:1993) and IEC60601-2-24 (EN60601-2-24-1998).

**EMC** - Complies with BS EN 60601-1-2 and BSEN60601-2-24-1998.

# Specifications

## Syringe Types

The unit is calibrated and labelled for use with single use disposable Luer-lock syringes. Only use the size and type of syringe specified on the pump display.

Options include:-

	20ml	30ml	50ml	100ml
IVAC			✓	✓
BD Plastipak	✓	✓	✓	
Terumo	✓	✓	✓	
B Braun Omnifix	✓	✓	✓	
Sherwood Monoject	✓	✓	✓	
PR Pronto	✓	✓ (35ml)	✓	
Once			✓	
Fresenius Injectomat			✓	
B Braun Perfusor			✓	
BD Worldwide	✓	✓	✓	
Janpol			✓	
Rapiject			✓	

## Compatible Extension Lines and Syringes

The unit uses a standard, single use, disposable extension line and syringes with Luer-lock connectors, of type designed for use on syringe pumps.

**30602N**    **IVAC 50/60ml Luer-Lock syringe**

**30120**    **IVAC100/120ml Luer-Lock syringe**

PCA Sets:

**30822**    **Extension line, Microbore**

**30832**    **Extension line with y-site, check-valve, Microbore**

**30842**    **Short extension line with y-site, check-valve and injection port, Microbore**

**30852**    **Extension line with y-site, check-valve and anti-siphon-valve, Microbore**

**30862**    **Standard extension line with anti-siphon-valve Microbore**

Standard Sets:

**G40015**    **Standard syringe extension set - 150cm**

**G40020**    **Standard syringe extension set - 200cm**

**G40615**    **Low sorbing syringe extension set - 150cm**

**G40620**    **Low sorbing syringe extension set - 200cm**

**G40215**    **Opaque syringe extension set - 150cm**

**G40320**    **Opaque syringe extension set - 200cm**

It is recommended that the extension sets are changed according to the hospital protocol.

**CONCENTRATION RANGE:**

1 $\mu$ g/ml - 999 $\mu$ g/ml in 1 $\mu$ g/ml steps

0.1mg/ml - 99.9mg/ml in 0.1mg/ml steps

**PCA DOSE RANGE:**

Mass Mode: 0.0 $\mu$ g - 999 $\mu$ g in 1 $\mu$ g steps

1mg - 99.9ml in 0.1mg steps

Volume Mode: 0.0ml - 99.9ml in 0.1ml steps

**PCA DELIVERY RATE:**

100ml/h max. STAT rate for 30ml, 50ml and 100ml syringes and 80ml/h for 20ml syringes.

(Option to set duration from 1 to 60 mins in 1 min steps to minimum rate of 0.1ml/h and maximum of the STAT rate).

**RATE CONVERSION FACTOR:**

When PCAM is programmed in Mass units the conversion factor is:- ml/h = (dose/concentration)/(time in minutes/60).

**LOCKOUT INTERVAL:**

0 - 180 minutes in 1 minute steps

**LOADING DOSE RANGE:**

Mass Mode: 0 $\mu$ g - 999 $\mu$ g in 1 $\mu$ g steps

0.0mg - 99.9mg in 0.1mg steps (Delivered at STAT rate)

Volume Mode: 0.0ml - 99.9ml in 0.1ml steps

**CONTINUOUS RATE RANGE:**

Mass Mode: 0 $\mu$ g/h - 90 $\mu$ g/h in 10 $\mu$ g/h steps

0.0mg/h - 99.9mg/h in 0.1mg/h steps

Volume Mode: 0.0ml/h - 20.0ml/h in 0.1ml/h steps.

**MAX DOSE LIMIT:**

Mass Mode: off, 1 $\mu$ g - 999 $\mu$ g in 1 $\mu$ g steps

1mg - 999mg in 1mg steps

Volume Mode: off, 0.1ml to 999ml in 0.1mg steps

1 - 8 hours duration in 1 hour steps.

**PURGE RATE:**

100ml/h

**SYSTEM ACCURACY:**

Drive Linearity: +/- 1%

Bolus: +/- 0.05ml

Volumetric: +/- 2% (nominal)

(Volumetric accuracy is +/-2% typical by volume at the STAT PCA rate and above when the instrument is used with the recommended syringes. Differences in factors such as size and plunger force in compatible syringes can cause variations in accuracy and trumpet curves.)

**Important:**

(System accuracy is +/-2% typical by volume as measured using the trumpet curve test method defined in IEC601-2-24 (DRAFT) at rates of 1.0ml/h and above when the instrument is used with the recommended syringes. Differences in factors such as size and plunger force in compatible syringes can cause variations in accuracy and trumpet curves.) Also see trumpet curves section.

# Specifications

---

## **OPERATION MODE:**

Continuous

## **CRITICAL VOLUME:**

The maximum over infusion which can occur in the event of a single fault condition is 0.8ml for 20ml, 30ml and 50ml syringes and 1.5ml for a 100ml syringe.

## **ALARM CONDITIONS:**

Pressure Limit exceeded	Low Battery Warning
Drive Disengaged	Battery Exhausted
Syringe Almost Empty	Cover Open during operation
Syringe Empty	Hand-set Disconnected
Internal Malfunction	Syringe Error
Nurse Attention/Call Back	

## **PUMPING PRESSURE / ALARM LEVEL:**

375mmHg (nominal) default alarm level (L-4) with 11 user selectable alarm levels (L-0 to L-10). Syringes may limit below level 10.

(The maximum pressure that can be developed by the system at the maximum user selectable alarm level is 1100mmHg).

## **CLINICIAN OVER-RIDE:**

Bolus or continuous infusion in **RUN** mode.

(User selectable from 1mg - 99.9mg or 0.1ml to 99.9ml (volume mode) bolus dose administered at the STAT rate (100ml/h) or over 1 to 180 minutes delivery period).

Modify PCA Protocol in **SET** mode.

(When option to disable **MODIFY PROTOCOL** has been selected).

## **BATTERY OPERATION:**

6 hours operation from a fully charged battery at 5.0ml/h and 20°C under normal conditions.

## **BATTERY TYPE AND RECHARGE TIME:**

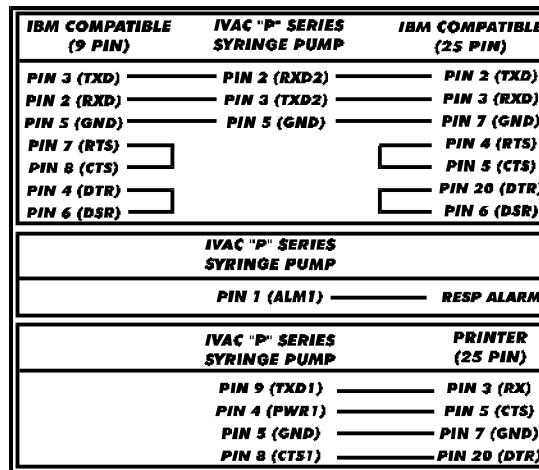
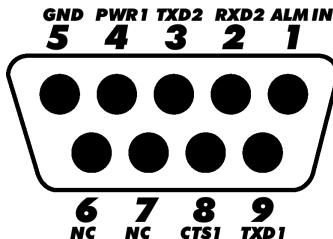
Rechargeable sealed lead acid type. 10 hours from discharge to 80% charge, 24 hours from discharge to 100% charge.

## **EVENT HISTORY:**

1500 events rolling memory.

## **MEMORY RETENTION:**

All calibration and set up information will be retained in the pump memory for a minimum of 3 years.



**Connector:** 9-Pin D Type (Male connector on PCAM)

**RX/TX:** EIA RS232-C Standard

**TX Output Voltage Range:** Minimum -5V (mark), +5V (space)  
Typical -7V (mark), +7V (space) (3kOhm load)

**RX Input Voltage Range:** -15V to +15V maximum

**RX Input thresholds:** Low: 0.6V minimum  
High: 3.0V maximum

**RX Input Resistance:** 3kOhm minimum

**Isolation Socket / Pump:** 4kV (dc, or ac peak)

**Baud Rate:** 9600 Baud

**Bit Format:** 1 Start; 8 Data; odd parity; 1 Stop

**Nursecall:** Pins 6 and 7

# Specifications

---

## Routine Maintenance Procedures

---

To ensure that this instrument remains in good operating condition, it is important to keep it clean and carry out the routine maintenance procedures described below. All servicing should only be performed by a qualified service engineer with reference to the technical service manual (TSM) for this product (Service Manual reference: 5000PB00004).

Refer to the Technical Service Manual for user access codes.

### Important:

If the pump is dropped, damaged, subjected to excessive moisture or high temperature, immediately take it out of service for examination by a qualified service engineer.

INTERVAL	ROUTINE MAINTENANCE PROCEDURE
As Required	Thoroughly clean external surfaces of the pump before and after prolonged period of storage.
12 Monthly	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Inspect AC power supply plug and cable for damage.</li><li>2. Perform functional OPERATIONAL AND ALARM TEST. See TSM.</li><li>3. Perform the SELF TEST ROUTINE.</li><li>4. Perform rate accuracy verification test. See TSM.</li><li>5. Perform pressure calibration verification test. See TSM.</li><li>6. Operate the pump on battery power until the battery low alarm then charge the battery to confirm battery operation and charging.</li></ol>

## Disposal

---

The pump should be disposed of taking environmental factors into consideration. To ensure no risk or hazard remove the internal rechargeable battery and the nicad battery (component B1) from the control board and dispose of as outlined by the local country regulations. Do not send back to manufacturer. All other components can be safely disposed of in the normal manner.

## Cleaning and Storage

---

Before the transfer of the pump to a new patient and periodically during the use, clean the pump by wiping over with a lint-free cloth lightly dampened with warm water and a standard disinfectant / detergent solution.

The syringe and extension line are disposable single use items and should be discarded after use according to their manufacturers instructions.

If the pump is to be stored for an extended period it should be first cleaned and the internal battery fully charged. Store in a clean, dry atmosphere at room temperature and, if available, employ the original packaging for protection.

Once every 3 months during storage, carry out functional tests as described in the OPERATIONAL AND ALARM TEST in the technical service manual and SELF TEST ROUTINE and ensure that the internal battery is fully charged.

### Important:

Before cleaning always switch OFF and disconnect from the AC power supply. Never allow liquid to enter the casing and avoid excess fluid build up on the pump. Do not use aggressive cleaning agents as these may damage the exterior surface of the pump. Do not steam autoclave, ethylene oxide sterilise or immerse this pump in any fluid.

The internal rechargeable battery allows continued operation when the AC power is unavailable, for example during patient transfer or AC power failure. A fully charged battery will provide over 6 hours operation at typical infusion rates. From the battery low alarm it will take about 24 hours to fully recharge when reconnected to the AC power supply, whether the unit is in use or not. The battery is automatically charged during AC operation and whenever the unit is connected to the AC power supply and the AC power indicator is illuminated.

It is good practice to periodically operate the unit on battery power until the battery low alarm then charge the battery to confirm battery operation and charging. When not in use, connect the unit to the AC power supply in order to maintain the battery in the fully charged state.

The battery is a maintenance free, sealed lead acid type and requires no routine servicing. However, to achieve optimum operation, ensure that the battery is fully recharged after full discharge, before storage, and at regular 3 month intervals during storage.

The internal rechargeable battery will retain charge if utilised as described above on a regular basis. Charge retention will eventually degrade. Where retention is critical the internal battery should be replaced every 3 years.

# Specifications

## Occlusion Pressure Limits for IVAC 50ml Syringes

The following tables show the worst case values for line pressure, time to alarm and bolus volume that can be expected in the event of an occlusion when the IVAC 50ml syringe is selected, G40020 administration set.

Alarm Level	Rate (ml/h)	Maximum Time to occlusion alarm (min:sec)	Nominal Occlusion Alarm Pressure (mmHg)	Maximum Infusion Pressure (mmHg)	Maximum Bolus Volume (ml)
0	1.0	2:00	0	50	0.1
1	1.0	8:00	92	110	0.2
2	1.0	20:00	184	220	0.3
3	1.0	33:00	276	330	0.5
4	1.0	52:00	368	450	0.7
5	1.0	65:00	460	560	0.9
6	1.0	85:00	552	670	1.0
7	1.0	102:00	664	780	1.2
8	1.0	120:00	736	80	1.6
9	1.0	140:00	828	1000	1.8
10	1.0	155:00	920	1100	2.0
0	5.0	01:00	0	50	0.1
1	5.0	02:00	92	110	0.2
2	5.0	05:00	184	220	0.3
3	5.0	07:00	276	330	0.5
4	5.0	10:00	368	450	0.7
5	5.0	12:00	460	560	0.9
6	5.0	15:00	552	670	1.0
7	5.0	17:00	644	780	1.2
8	5.0	20:00	736	890	1.6
9	5.0	24:00	828	1000	1.8
10	5.0	26:00	920	1100	2.0

## Bolus Volume Accuracy

The following table provides an indication of the accuracy with which a bolus infusion will be delivered. Test carried out as specified in IEC601-2

Bolus Volume (ml)	Bolus Rate (ml/hr)	No. of Samples	Max. Positive (%)	Max. Negative (%)	Mean (ml)
0.1	100	25	+12.0	-14.0	-5.0
2.0	100	25	+2.5	-0.0	+1.0
5.0	100	25	+1.0	-0.0	+0.8

## Spare Parts

A comprehensive list of spare parts for IVAC Syringe pumps is included within the service manual. This can be ordered from ALARIS Medical Systems, or authorised distributor. For part number please refer to summary parts list below:

Part Number	Description
5001FAOPT71	PCAM Directions for Use P5000 Mk II GB/FR/D.
5000PB0004	PCAM Service Manual. Model P5000.
5000SP00008	Printer Cable 9 to 25 pin (9 - pin female (PCAM) to 25 - pin male (printer)).
5000SP00010	Citizen PN60 Printer Cable (9 - pin female (PCAM) to 26 - pin AMP17823404).
1000SP01008	Comms Cable (9 - pin female to 9 - pin female)
0000EL00004	Internal Battery - 6v NP2.6-6 Rechargeable.
0000EL00287	Fuse - T63mA (Time Lag 5 x 20mm) - 220/240V units
0000EL00280	Fuse - T12mA (Time Lag 5 x 20mm) - 110/120V units
1001FAOPT91	AC Power Cable - UK
1001FAOPT92	AC Power Cable - European
1001FAOPT93	AC Power Cable - Unterminated
0000ME00026	Foot - Self Adhesive
1000SP01015	Pole Clamp Assembly
5000LB00020	Label Set P5000
5000LB000023	Label - Front Panel

# Specifications

## Service Equipment

These IVAC "P" Series Syringe pumps have been designed to allow simple and low cost servicing. Standard components are employed where possible so that no special test, calibration or tools are required. However, the following items may be useful for general servicing.

English

Part Number	Description
0000TG00020	Occlusion Test Gear
0000TG00002	Linear Accuracy Test Gear
0000TG00032	<b>PCAM</b> Cover Detect Actuator Magnet
0000TG00055	Syringe Sizing Spacer
5000JG00001	Cradle P5000
0000JG00014	Plunger Detect Protector
1000ELO0043	Ribbon Cable Extension

## Technical Description

The following details outline the safety checks designed into IVAC Syringe Pumps to minimise the possibility of under/over infusions.

### MONITORING OF THE SYSTEM CLOCK FREQUENCY / WATCHDOG

The system clock, which is used to control the rate of the pump is derived from the microprocessor crystal oscillator. A watchdog circuit is implemented in the pump to monitor the correct time period. The watchdog circuit requires the microprocessor to send a reset pulse every 10mS to stop the counter from timing out and triggering the watchdog alarm. The reset signal has to be in a time 'window' of between 8 to 12mS. If it is either too fast or too slow the watchdog hardware will detect this and generate an alarm and disable the motor drive. Additionally, on power up the watchdog is allowed to time-out and the period is measured and tested to be within a set tolerance. This then confirms that both the microprocessor crystal and the watchdog crystal frequencies are correct.

### DETECTION OF LINEAR MOVEMENT

A linear potentiometer is incorporated in the unit to detect the movement of the pumping mechanism. This movement is monitored in the electronics and software of the system. If it is detected that the mechanism is either moving too fast, too slow, or not moving at all then an error code will be displayed, the motor drive will be disabled and the pump will stop.

### CONTROL OF LINEAR SPEED / INFUSION RATE

The pump mechanism is driven using a d.c. motor; feedback for the control system is provided by two opto switches. To enable the motor drive there are three transistors which need to be turned on. The correct operation of these transistors is tested on power up. The control system monitors the feedback from the opto encoders and adjusts the motor on time to maintain the required speed. If there are no encoder signals feedback, indicating that an opto has failed or the transmission has jammed, an error code will be displayed and the pump will fail-safe. If there are too many encoders detected by the encoder feedback indication that a transistor has gone short circuit an error code will be displayed and the pump will fail-safe. The pump calculates the appropriate motor control rate from the set infusion rate and syringe constant data stored within the pump software. The syringe constant data converts ml's to mm's of movement for each syringe type and size.

## Trumpet and Start-Up Curves

In this instrument, as with all infusion systems, the action of the pumping mechanism and variations in individual syringes cause short-term fluctuations in rate accuracy. The following curves show typical performance of the system in two ways: 1) the accuracy of fluid delivery over various time periods is measured (trumpet curves), and 2) the delay in onset of fluid flow when infusion commences (start-up curves).

### Trumpet Curves

Trumpet curves are named for their characteristic shape. They display discrete data averaged over particular time periods or 'observation windows', not continuous data versus operating time. Over long observation windows, short term fluctuations have little effect on accuracy as represented by the flat part of the curve. As the observation window is reduced, short term fluctuations have greater effects as represented by the "mouth" of the trumpet.

Knowledge of system accuracy over various observation windows may be of interest when certain drugs are being administered. Short term fluctuations in rate accuracy may have clinical impact depending on the half-life of the drug being infused and the degree of inter vascular integration, the clinical effect cannot be determined from the trumpet curves alone.

### Start-up Curves

The start-up curves represent continuous flow versus operating time for two hours from the start of the infusion. They exhibit the delay in onset of delivery due to mechanical compliance and provide a visual representation of uniformity. Trumpet curves are derived from the second hour of this data. Tests performed according to IEC60601-2-24-1998.

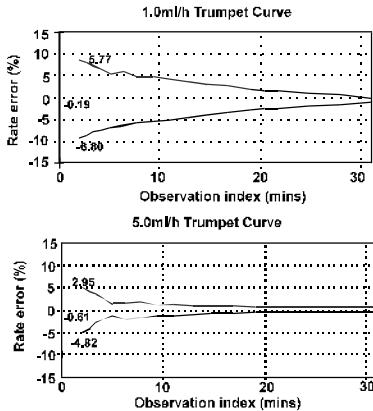
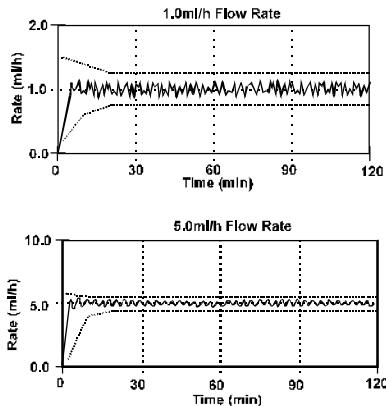
#### Important:

Start-up and trumpet curves may not be indicative of operation under negative pressure.

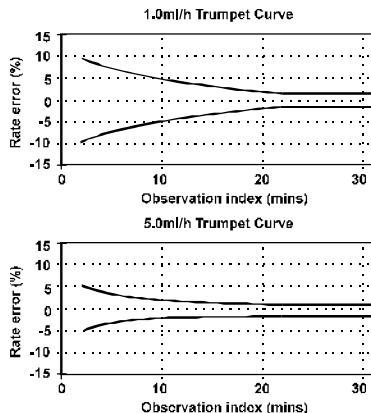
Differences in factors such as size and plunger force in compatible syringes produced by other manufacturers can cause variations in accuracy and trumpet curves as compared to those represented. Additional curves for compatible syringes are available upon written request.

For applications where flow uniformity is a concern, rates of 1.0ml/hr or above are recommended.

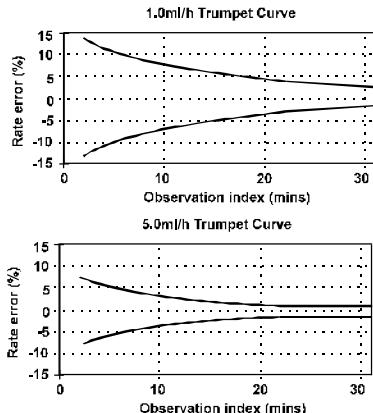
# Specifications



Typical Flow rate and Trumpet curves above, using BD Plastipak 50ml syringe with administration set G30402. Trumpet curve values show minimum and maximum percentage rate error at 2 minutes and long term mean accuracy.



Performance with syringes : BD Plastipak, B Braun Omnipack, Sherwood Monoject Once. 2 minute minimum / maximum +/- 5% at 5.0ml/h. Long term mean accuracy +/- 2% is in addition to the trumpet curve percentage error.



Performance with syringes : IVAC, Zeneca, Terumo, Nipro, Fresenius, B Braun Perfusor and JMS. 2 minute minimum / maximum +/- 7.5% at 5.0ml/h. Long term mean accuracy +/- 2% is in addition to the trumpet curve percentage error.

Evaluation over the range -100mmHg to +100mmHg equivalent to water height +/- 1.3m, will produce trumpet curves with the limits shown above.

For service contact your local ALARIS Medical Systems Affiliate Office or Distributor.  
ALARIS Medical Systems Service Centre Addresses:

### Belgium

ALARIS Medical B.V., Belgian Branch  
Place Otto De Mentockplein 19,  
1853 Strombeek - Grimbergen.  
Tel: 0032 (2) 267 38 99  
Fax: 0032 (2) 267 99 21

### France

ALARIS Medical Systems France  
95 rue Pereire,  
78105 St Germain en Laye Cedex.  
Tél: 00 (33) 1 39 10 50 00  
Fax: 00 (33) 1 30 61 22 23

### Spain

ALARIS MEDICAL ESPAÑA, S.L.  
Avda. Valdelaparra, 27  
28108 (Polígono Ind. de Alcobendas) Madrid.  
Tel: (34) 91 657 20 31  
Fax: (34) 91 657 20 42

### England

ALARIS Medical Systems  
The Crescent, Jays Close  
Basingstoke  
Hampshire, RG22 4BS.  
Tel: (44) 1256 388 200  
Fax: (44) 1256 388 411

### Holland

ALARIS Medical Systems  
Kantorenpand "Hoefse Wing",  
Printerweg 5,  
3821 AP Amersfoort.  
Tel: (31) 33 455 51 00  
Fax: (31) 33 455 51 01

### Sweden

ALARIS Medical Nordic AB  
Box 522  
S-183, 25 TÄBY.  
Tel: (46) 87 56 73 60  
Fax: (46) 87 32 73 63

### Norway

ALARIS Medical Nordic AB  
Hamang Terrasse 55, PO Box 248,  
1301 Sandvika.  
Tel: (47) 67 57 58 50  
Fax: (47) 67 57 58 60

### Germany

ALARIS Medical Systems  
Alleenhof, Schützenstraße 62,  
35398 Gießen, Germany.  
Tel: (49) 641 98 24 40  
Fax: (49) 64 19 82 44 21

### Italy

ALARIS MEDICAL ITALIA SPA  
Via Ticino 4,  
50019 Sesto Fiorentino  
Italy  
Tél: (39) 055 34 0022  
Fax: (39) 055 34 0025

# Specifications

---

## Warranty

---

ALARIS Medical Systems (hereinafter referred to as "ALARIS") warrants that:

(A) Each new instrument (pump, controller or peripheral instrument) is free from defects in material and workmanship under normal use and service for a period of one year from the date of delivery by ALARIS to the first purchaser.

(B) Each new accessory is free from defects in material and workmanship under normal use and service for a period of ninety (90) days from the date of delivery by ALARIS to the first purchaser. If any product requires service during the applicable warranty period, the purchaser should communicate directly with the local ALARIS service centre to determine appropriate repair facility. Repair or replacement will be carried out at ALARIS's expense, subject to the terms of this warranty. The product requiring service should be returned promptly, properly packed, and postage prepaid. Loss or damage in return shipment to ALARIS shall be at purchaser's risk.

In no event shall ALARIS be liable for any incidental, indirect or consequential damages in connection with the purchase or use of any ALARIS product. This warranty shall not apply to, and ALARIS shall not be responsible for, any loss arising in connection with the purchase or use of any ALARIS product which has been repaired by anyone other than an authorised ALARIS service representative or altered in any way so as, in ALARIS's judgement, to affect its stability or reliability, or which has been subject to misuse or negligence or accident, or which has had the serial or lot number altered, effaced or removed, or which has been used otherwise than in accordance with the instructions furnished by ALARIS.

This warranty is in lieu of all other warranties, express or implied, and of all other obligations of liabilities on ALARIS's part, and ALARIS neither assumes nor authorises any representative or other person to assume for it any other liability in connection with the sale of ALARIS products. See packing inserts for international warranty.

**ALARIS DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FOR FUNCTION OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR APPLICATION.**

## Page

### English

---

Getting Started	2 - 15
Configured Options	16 - 22
Specification	23 - 40

### Français

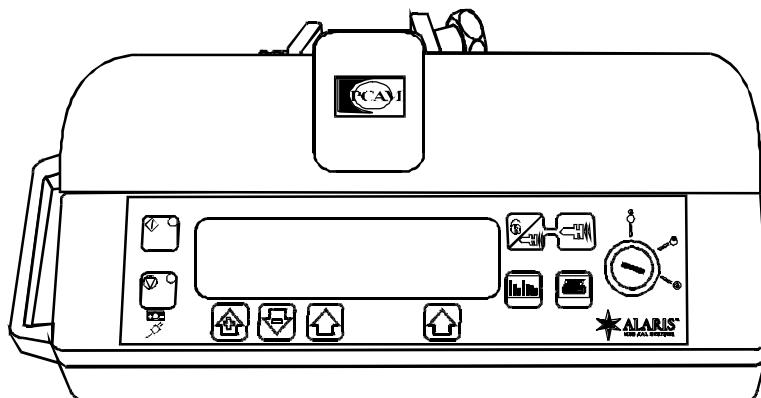
---

Pour Démarrer	42 - 56
Options Configurées	57 - 62
Caractéristiques	63 - 80

### Deutsch

---

Bedienung	82 - 96
Konfigurierte Optionen	97 - 102
Spezifikationen	103 - 120



Français

## Introduction

---

Le système IVAC PCAM permet au patient de maintenir l'analgésie à un niveau constant, en contrôlant lui-même l'administration d'un analgésique prescrit par le clinicien.

Lorsque le patient actionne la poignée de commande, et que la demande est conforme aux paramètres réglés par le clinicien, la PCAM délivre automatiquement une dose précise d'analgésique sous forme d'un bolus.

En facilitant la PCA (Analgésie Contrôlée par le Patient), IVAC PCAM améliore le suivi et la prise en charge des douleurs post-opératoires aiguës en milieu hospitalier. Cet appareil permet aussi d'obtenir, au chevet du patient, des informations complètes sur l'utilisation de la PCA.

La PCAM permet de traiter efficacement la douleur, grâce à une meilleure prise en charge de celle-ci et à une utilisation plus efficace du personnel infirmer. La PCAM améliore aussi l'issue pour le patient et peut contribuer à réduire la durée de l'hospitalisation.

## Fonctions de IVAC PCAM

---

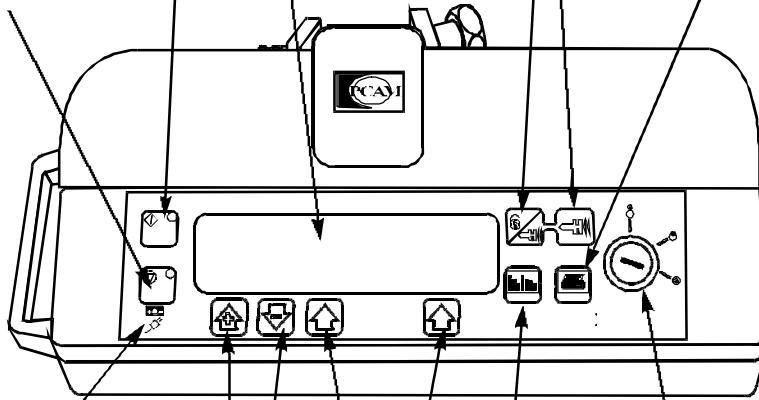
- ◆ Protocoles de PCA configurés par l'utilisateur.
- ◆ Historique complet.
- ◆ Ecran avec affichage de grands caractères.
- ◆ Deux positions de la clé dans la serrure permettent de différencier les procédures de PCA et celles de la programmation de l'appareil.
- ◆ Cinq protocoles de PCA pré-réglés pour une utilisation en milieu hospitalier.
- ◆ Poignée de commande électronique originale avec indicateur du statut de l'appareil.
- ◆ Interfaces de communication et d'appels infirmières.

## Boutons de commande et voyants lumineux

**ECRAN PRINCIPAL** - Pour les informations sur l'écran, voir la section Démarrage du pousse-seringue.

**Bouton MARCHE** - Appuyez sur ce bouton pour lancer la perfusion.

**Bouton PAUSE** - Appuyez sur ce bouton pour arrêter la perfusion. Le voyant orange clignotera pour signaler une alarme.



**VOYANTS LUMINEUX DE L'ALIMENTATION** - Indiquent que l'appareil est alimenté par sa batterie interne ou qu'il est branché sur secteur et que la batterie est entrain de se recharger.

Utiliser les touches + et - pour déplacer le curseur et augmenter/diminuer les valeurs affichées à l'écran pendant la programmation et la configuration de l'appareil.

**Touche PURGE** - Maintenir enfoncée les deux touches PURGE en même temps afin de purger le prolongateur pendant la programmation du pousse-seringue. La fonction PURGE ne fonctionne que si le capot est ouvert et la clé tournée sur la position RUN.

**Touche IMPRIMER** - Appuyer sur la touche IMPRIMER pour imprimer un historique du patient. Le pousse-seringue doit être relié à une imprimante adéquate.

**Touche HISTORIQUE** - Appuyer sur la touche HISTORIQUE pour afficher les graphiques et les événements de la PCA administrée.

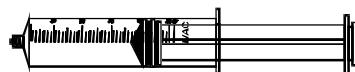
**Touches fléchées** - Utiliser les touches fléchées pour suivre les instructions affichées à l'écran.

**CLE** - La clé permet d'allumer et d'éteindre l'appareil. Elle est aussi utilisée pour sélectionner le mode PROGRAMMATION ou le mode DEMARRER. La perfusion s'arrête automatiquement si la clé est tournée de la position PROGRAMMATION à la position DEMARRER sans appuyer d'abord sur la touche PAUSE.

# Mise en Route

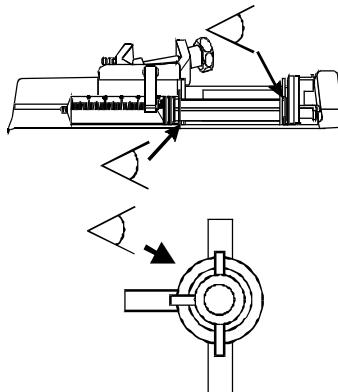
## Précautions d'utilisation

Ce pousse-seringue IVAC a été calibré pour être utilisé avec des seringues à usage unique. Pour vous assurer d'un fonctionnement correct et précis, n'utilisez que les versions Luer Lock des seringues spécifiées sur le pousse-seringue ou décrites dans le mode d'emploi. L'utilisation de seringues ou de prolongateurs non-spécifiés peut altérer le fonctionnement et la précision de l'appareil.

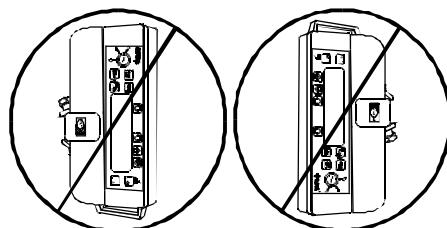


Luer-Lock ✓

Un débit incontrôlé peut se produire si la seringue est placée sur le pousse-seringue sans que ses ailettes et son piston ne soient correctement placés dans les logements prévus, ou si elle est retirée du pousse-seringue avant que le prolongateur ne soit convenablement isolé du patient.



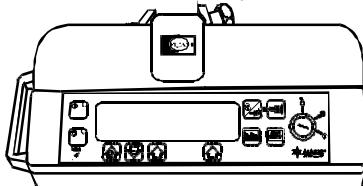
Le branchement simultané de plusieurs appareils et/ou instruments avec des prolongateurs et d'autres tubulures, par exemple avec un robinet 3 voies, risque d'affecter les performances du pousse-seringue. Il convient alors de surveiller étroitement le circuit.



Ne montez pas le pousse-seringue dans une position verticale avec la prise secteur ou la seringue pointée vers le haut car cela risque d'affecter la sécurité électrique en cas de projection d'un liquide sur l'instrument ou d'entraîner l'injection d'air résiduel dans la seringue. Pour éviter l'introduction d'air, l'utilisateur devra contrôler régulièrement le déroulement de la perfusion, la seringue, le prolongateur et les connexions du patient et suivre activement la procédure de purge spécifiée dans ce mode d'emploi.

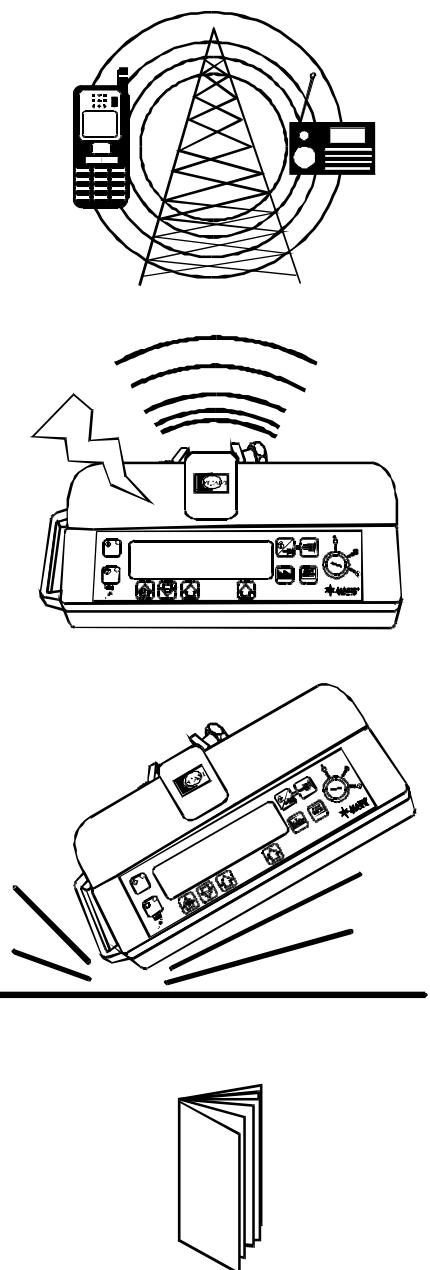


La PCAM est un appareil à pression positive conçu pour administrer des liquides de manière très précise en compensant automatiquement la résistance rencontrée dans le système de perfusion.



Le système d'alarme de la pression de pompage n'est pas conçu pour fournir une information de détection ou une protection contre les conditions d'infiltration qui peuvent se produire à basse pression.

## Précautions d'utilisation



Plusieurs conditions d'alarme détectées par ce pousse-seringue arrêteront la perfusion et produiront des signaux sonores. Les utilisateurs doivent procéder à des vérifications régulières pour s'assurer que la perfusion s'effectue correctement et qu'aucune alarme n'est déclenchée.

Un danger d'explosion existe si l'instrument est utilisé en présence d'anesthésiques inflammables. Veillez à ce que l'appareil soit éloigné de ces sources de risque. Un risque de décharge électrique peut se produire lorsque les capots sont ouverts ou enlevés. Toute intervention sur l'appareil doit être effectuée par du personnel qualifié.

Cet instrument est protégé contre les effets d'interférence externe, y compris contre les émissions de radio fréquence à haute énergie, les champs magnétiques et les décharges électrostatiques (par exemple, celles générées par l'équipement électro-chirurgical et de cautérisation, les grands moteurs, les radios portables, les téléphones cellulaires, etc.) et est conçu pour s'arrêter pour des raisons de sécurité si des niveaux d'interférences importants sont atteints.

Dans certaines conditions, l'instrument peut être atteint d'une décharge électrostatique de +/-8kV (contact), +/-15kV (air); A des niveaux d'essai inférieurs à ces valeurs, l'instrument fonctionne Normalement. Dans de rares cas, l'instrument peut être atteint par un champs électromagnétique d'un niveau de 10V/m. Si l'appareil est atteint par de telles interférences externes, il s'arrête ou se remet en pause, (une alarme de rappel se produira après 2 minutes). Si de fausses conditions d'alarmes se présentent, éliminer la source de l'interférence ou réguler la perfusion par d'autres moyens adéquats.

Si cet instrument a subi une chute, a été soumis à une humidité excessive ou à des températures élevées, ou semble endommagé, mettez-le hors service et faites-le inspecter par du personnel d'entretien qualifié.

Un manuel d'entretien détaillé, comprenant les schémas des circuits, des informations sur l'entretien et les tests, est disponible pour cet appareil. Vous pouvez le commander chez votre distributeur agréé ALARIS Medical Systems (Manuel d'entretien technique - Référence: 5000PB00004).

# Mise en Route

## Installation

Vérifiez que le pousse-seringue est complet en bon état et que la tension indiquée sur la base est compatible avec celle du secteur. Les éléments fournis dans l'emballage avec ce pousse-seringue ALARIS Medical Systems sont :

- ◆ IVAC PCAM
- ◆ NOIX DE FIXATION
- ◆ MODE D'EMPLOI
- ◆ CABLE D'ALIMENTATION SECTEUR
- ◆ EMBALLAGE DE PROTECTION

Branchez l'instrument sur secteur pendant 24 heures pour être sûr que la batterie est complètement chargée. Si le pousse-seringue ne fonctionne pas correctement, replacez-la dans son emballage protecteur d'origine et contactez ALARIS Medical Systems France pour examen.

## Noix de fixation

La Noix de fixation fournie est fixée à l'arrière de l'instrument et assurera une fixation solide sur les pieds de perfusion standards d'un diamètre allant jusqu'à 40 mm.

La Noix de fixation peut aussi être fixée selon 4 positions différentes, ce qui permet de monter l'instrument sur des supports verticaux et horizontaux, sur des rails médicaux, ainsi que sur divers équipements hospitaliers et de l'orienter selon le besoin de l'utilisation.

La noix de fixation peut être montée sur des supports horizontaux en utilisant les vis de fixation existantes.

La noix de fixation peut également être fixée à la base de l'appareil dans quatre positions différentes.

### Remarques importantes :

Ne montez pas le pousse-seringue avec la prise de courant ou la seringue pointée vers le haut. Cela risque d'affecter la sécurité électrique en cas de projections d'un liquide sur l'instrument ou entraîner l'injection d'air résiduel dans la seringue.

## Remplacement des fusibles

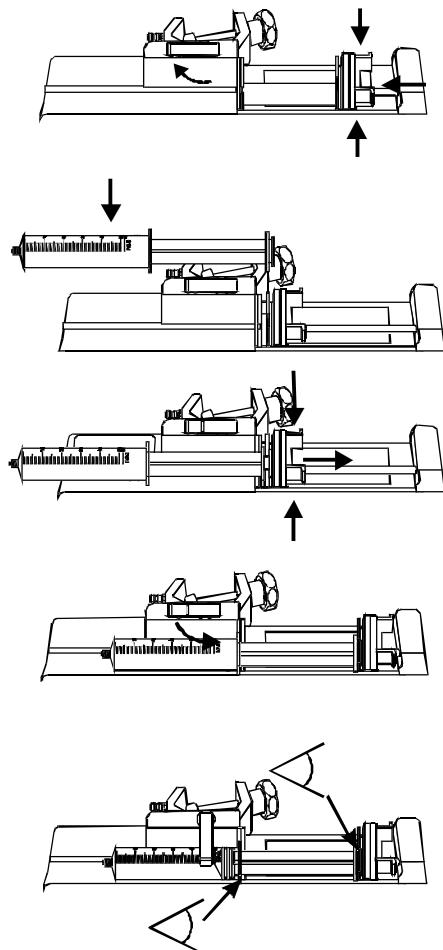
Lorsque le symbole de la batterie reste allumé en permanence sur le pousse-seringue, et que le symbole de l'alimentation sur secteur ne s'allume pas lorsque le pousse-seringue a été branché sur une prise de courant et allumé, vérifier le fusible protégeant l'arrivée de courant dans la prise du câble d'alimentation ainsi que les fusibles internes de l'appareil, car l'un d'entre eux est probablement grillé.

Vérifier d'abord le fusible protégeant l'arrivée de courant dans la prise du câble d'alimentation. Si, après avoir remplacé le fusible, le voyant lumineux indiquant que l'appareil est branché sur secteur ne s'allume toujours pas, renoncer à utiliser l'appareil.

Il est recommandé de s'adresser uniquement à un technicien qualifié pour faire remplacer les fusibles de l'alimentation sur secteur. Pour de plus amples informations sur le remplacement des fusibles internes, veuillez consulter le manuel technique.

## Installation de la seringue

Placez le pousse-seringue sur une surface horizontale stable ou fixez-le à l'aide de la noix de fixation. Préparer, purger et installer la seringue et le prolongateur à usage unique en utilisant les techniques aseptiques standards.



1. Pressez le levier du support de piston et faites glisser le mécanisme vers la gauche. Levez le clamp de la seringue et faites pivoter vers la gauche.
2. Insérez le piston de seringue dans le support de piston.
3. Pressez le levier du support de piston et faites glisser le mécanisme vers la droite jusqu'à ce que les ailettes de la seringue se placent dans la fente en V.

## Important:

Avancez la seringue jusqu'a ce que les ailettes touchent l'avant de la fente en V le plus près possible de la seringue. Ceci est important pour éviter un " temps mort" au début de la perfusion.

4. Faites tourner le clamp de la seringue en avant jusqu'à ce qu'il bloque le corps de la seringue.
5. Vérifiez que le piston de la seringue et les ailettes soient correctement placés dans leurs logements.

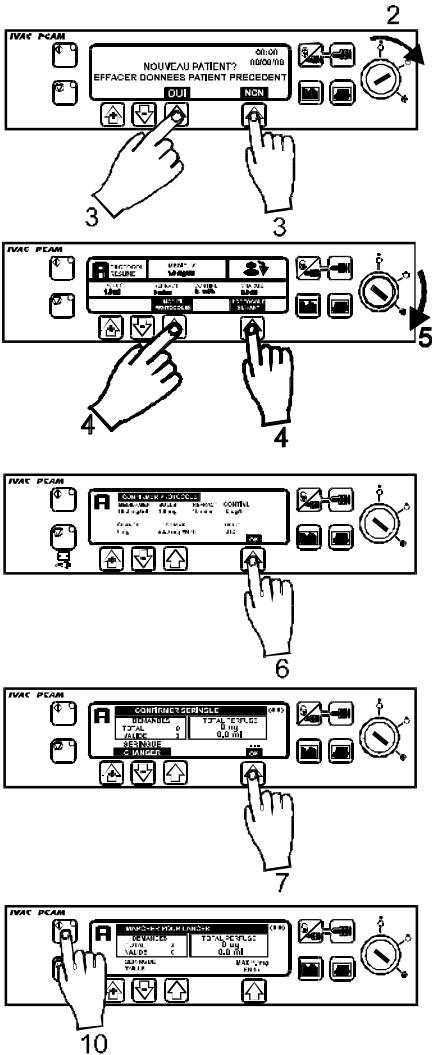
## Remarques importantes :

Utilisez uniquement les seringues de types et de tailles indiqués dans ce manuel. L'utilisation d'une seringue inadéquate peut avoir un effet négatif sur la précision de la perfusion et sur le fonctionnement du pousse-seringue. Lors du remplissage de la seringue tenez compte de la quantité de liquide contenu dans le prolongateur et restant dans la seringue à la fin de la perfusion. Cet "espace mort" ne sera pas perfusé.

# Mise en Route

## Démarrage de la pompe

1. **ALIMENTATION** - Brancher l'appareil sur une prise électrique en utilisant le câble d'alimentation.
2. **PROGRAMMATION** - Introduire la clé de la PCAM dans la serrure de la console. Tourner la clé sur la position **PROGRAMMATION**. S'il est allumé sans être branché sur secteur, l'appareil bascule automatiquement sur sa batterie interne rechargeable.
3. **NOUVEAU PATIENT?** - Si vous répondez **NON**, l'appareil gardera en mémoire l'historique précédent. Si vous répondez **OUI**, l'historique du patient est remis à zéro. Vérifier la date et l'heure et répondez par **OUI** ou **NON**.
4. **SELECTION/ MODIFICATION PROTOCOLES** - Vérifier attentivement le protocole affiché. Si nécessaire appuyer sur **MODIFI. PROTOCOLES** pour modifier le protocole affiché, ou sur **PROTOCOLE SUIVANT** pour sélectionner un autre protocole pré-réglé.
5. **DEMARREZ** - Tourner la clé de la PCAM sur la position **DEMARREZ** et la retirer de l'appareil.
6. **CONFIRMER PROTOCOLE** - Vérifier attentivement le protocole affiché. Appuyer sur **OK**.
7. **CONFIRMER SERINGUE** - Vérifier que le type et la taille de la seringue utilisée correspondent à ceux qui sont affichés. Si nécessaire, la marque de la seringue peut être modifiée en appuyant sur la touche **CHANGER**. Appuyer sur **OK**.
8. **PURGE** (si nécessaire) - Les touches **PURGE** ne peuvent être utilisées que lorsque le capot est ouvert et que la clé est tournée sur la position **RUN**. Quand la purge est terminée, fermer le capot.
9. **CONNECT PATIENT** - Relier le prolongateur au dispositif d'accès vasculaire installé sur le patient. Vérifier à nouveau le protocole.
10. **MARCHE** - Appuyer sur **MARCHE** pour démarrer la PCA. Le message **PCA DISPONIBLE** s'affiche à l'écran avec un résumé du protocole, la demande en médicament et la quantité totale de médicament délivrée. Si l'option a été sélectionnée, une dose de charge sera délivrée.



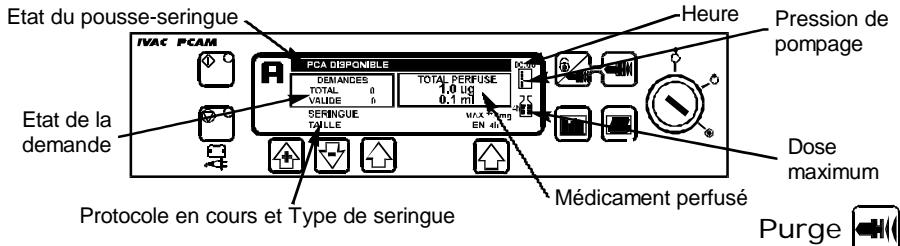
### Important:

S'il est allumé sans être relié à une prise de courant, l'appareil bascule automatiquement sur sa batterie interne rechargeable.

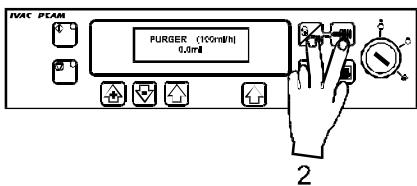
Dès qu'il est mis en tension, l'appareil doit émettre deux bips sonores et tous les segments de l'écran, ainsi que les voyants vert et ambre, doivent être illuminés pendant la procédure d'auto-test.

Ne pas tourner la clé dans la serrure de la position OFF à la position SET lorsque le prolongateur est relié au patient.

## Console et Menu Principal



La touche PURGE permet de délivrer un volume limité de soluté pour purger le prolongateur avant de le relier au patient.



1. La fonction **PURGE** ne peut être utilisée que lorsque le capot de l'appareil est ouvert et la clé tournée sur la position **RUN**.
2. Appuyer en même temps sur les deux touches **PURGE** jusqu'à ce que le soluté s'écoule et que le prolongateur soit complètement amorcé. Une alarme sonore se déclenche pendant l'opération de purge et le volume utilisé pour l'amorçage s'affiche dans la fenêtre **Volume Perfusé**.

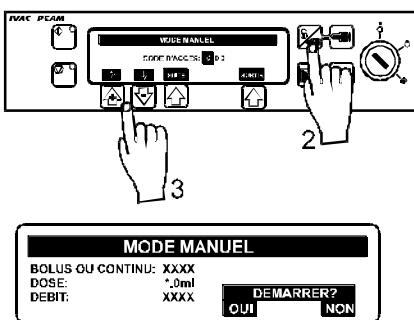
## Important:

La fonction de purge est désactivée lorsque le capot de l'appareil est fermé. Avant d'effectuer l'opération de purge, le prolongateur doit être déconnecté du dispositif d'accès vasculaire installé sur le patient. Aucune alarme n'est désactivée pendant l'opération de purge.

## Bolus Manuel Dérégatoire

La fonction Bolus Manuel Dérégatoire peut être utilisée lorsque l'appareil est en mode **RUN**, pour administrer un bolus supplémentaire ou une perfusion continue dont la dose et la durée sont limitées, par exemple pendant la période réfractaire de la PCA. La fonction Bolus Manuel Dérégatoire est une fonction spéciale qui peut être configurée pour répondre aux besoins d'une situation clinique spécifique. Cette fonction peut aussi être utilisée lorsque l'appareil est en mode **SET**, pour modifier le protocole de PCA pré-réglé lorsque cette option a été désactivée pour une utilisation normale.

1. Tourner la clé dans la serrure sur la position **RUN**. Le voyant lumineux vert **MARCHE** est illuminé.
2. Maintenir enfoncée la touche **MODE MANUEL** pendant 2 secondes.
3. Utiliser les touches "+" et "-" et la touche **SUITE** pour saisir le code d'accès clinicien pré-programmé à trois chiffres "n n n". Voir le manuel technique.
4. Sélectionner **BOLUS** ou **CONTINU**.
5. Utiliser les touches "+" et "-" pour sélectionner la dose à délivrer. Appuyer sur **OK** lorsque la valeur exacte a été saisie.
6. Utiliser les touches "+" et "-" pour sélectionner la durée d'administration de cette dose. Appuyer sur **OK** lorsque la durée exacte a été saisie.
7. **DEMARRER? OUI** - Le bolus ou la perfusion continue décidée par le clinicien sera administré au patient. **NON** - Quitter la programmation et retour au fonctionnement normal.



Important: Une perfusion continue commandée en utilisant la fonction bolus manuel dérégatoire s'arrêtera automatiquement pendant l'administration d'un bolus (commandée par le patient) ou d'un bolus manuel dérégatoire (commandée par le clinicien). Pour annuler l'administration d'un bolus manuel dérégatoire, appuyer sur **PAUSE**, et appuyer ensuite sur la touche digitale **OUI** pour effacer le Bolus Manuel Dérégatoire.



## Historique de la PCAM

Chaque fois que l'appareil est allumé, il vous demandera si c'est pour un nouveau patient. Si vous appuyer sur **OUI**, vous pourrez remettre à zéro l'historique du patient. Si vous appuyer sur **NON**, le protocole en cours sera maintenu et toutes les données, tous les événements et tous les graphiques seront gardés en mémoire.

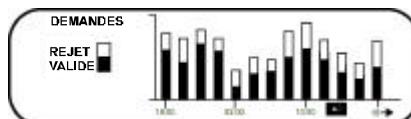
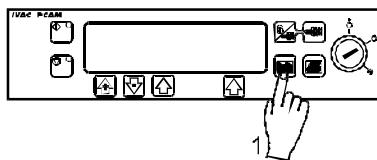
La PCAM conserve ces données dans une mémoire déroulante. Après avoir sélectionné l'option nouveau patient, il est possible, en mode technicien, d'accéder à l'historique du ou des patients précédents gardés en mémoire.

Vous pouvez accéder à tout moment à l'historique des patients en appuyant sur la touche **HISTORIQUE**. Les demandes de PCA du patient et la quantité de médicament administrée au cours des dernières 24 heures sont représentées sous forme de graphiques déroulants. Pour une mise à jour des graphiques, appuyer sur la touche **HISTORIQUE**. Les valeurs correspondant à chaque heure complète de fonctionnement sont affichées, ainsi que les valeurs pour l'heure en cours.

### Demandes de PCA

Enregistrement des demandes de PCA, qu'elles aient été validées ou rejetées, au cours des dernières 24 heures. Les demandes validées apparaissent en grisé sur le graphique, tandis que les demandes rejetées sont représentées en clair. L'heure la plus récente est située à droite de l'écran. Le graphique permet de visualiser clairement les demandes de PCA, validées ou rejetées, et de mettre en évidence l'évolution caractéristique de l'utilisation de la PCA par le patient. L'analyse de ce graphique et du graphique des demandes de PCA permet de décider si le protocole de PCA doit être modifié et quand le traitement pourra être arrêté.

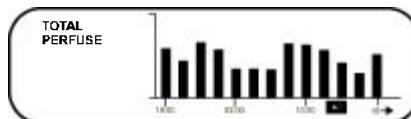
1. Pour accéder au graphique des demandes de PCA, appuyer une fois sur la touche **HISTORIQUE**.
2. Pour quitter cet écran, appuyer sur la touche digitale
3. Pour passer à l'écran historique suivant, appuyer sur la touche **HISTORIQUE**.



### Médicament Perfusé

Enregistrement de la quantité totale de médicament administrée au cours des dernières 24 heures. L'heure la plus récente est représentée à la droite de l'écran. Ce graphique permet de visualiser clairement tous les paramètres d'administration du médicament en cours, tels que la dose de charge, les perfusions continues, les bolus manuels dérogatoires et les modifications du protocole. Ce graphique et le graphique des demandes de PCA permettent de connaître l'évolution caractéristique de la demande de PCA par rapport aux quantités effectivement administrées.

1. Pour accéder au graphique des demandes de PCA, appuyer deux fois sur la touche **HISTORIQUE**.
2. Pour revenir à l'écran précédent, appuyer sur la touche
3. Pour passer à l'écran historique suivant, appuyer sur la touche **HISTORIQUE**.



## Récapitulatif des dernières 24 heures

Un enregistrement heure par heure sur 24 heures, indiquant les demandes en PCA (demandes totales et demandes qui ont abouti), ainsi que la dose totale par heure.

Ces informations permettent de connaître avec précision l'évolution caractéristique de la demande en PCA et les quantités de médicaments perfusées. Ces données sont ensuite utilisées pour établir les autres graphiques.

HEURE	VAL	(TOTAL)	PERFUSE/h
13:00 - 13:39	6	{15}	8,0ug
14:00 - 14:39	6	{17}	6,0ug
15:00 - 15:39	9	{11}	9,0ug
16:00 - 16:39	7	{14}	7,0ug
17:00 - 17:39	5	{6}	5,0ug
18:00 - 19:17	2	{6}	4,0ug

1. Pour accéder au récapitulatif de l'utilisation de la PCAM au cours des dernières 24 heures, appuyer trois fois sur la touche **HISTORIQUE**.
2. Pour revenir à l'écran précédent, appuyer sur la touche .
3. Pour passer à l'écran historique suivant, appuyer sur la touche **HISTORIQUE**.

## Registre des événements de la PCAM

Enregistre les événements survenus depuis la sélection "NOUVEAU PATIENT", y compris la sélection et les modifications du protocole, les demandes de PCA du patient, etc.... Les alarmes déclenchées sont aussi enregistrées dans le registre des événements.

Tous les événements sont enregistrés en mentionnant la date, l'heure et la quantité totale de médicament perfusée.

1/11/98	EVENEMENTS	TOTAL
15:05	CAPOT FERMEE	
15:06	30ml BD PLASTIPAK	
16:20	DEMARRER	
16:28	DEMANDE VAL.	28,0ug
16:39	CAPOT OUVERT	

1. Pour accéder au registre des événements de la PCAM, appuyer quatre fois sur la touche **HISTORIQUE**.
2. Pour revenir à l'écran précédent, appuyer sur la touche .
3. Pour quitter cet écran et retrouver le Résumé du Protocole, appuyer à nouveau sur la touche **HISTORIQUE**.



## Imprimer

Une imprimante possédant une interface en série (ou un câble en parallèle avec un convertisseur en série) peut être branchée à la PCAM, soit pendant son fonctionnement normal, soit lorsque son utilisation est terminée. L'historique du patient peut être imprimé pour conserver les données recueillies et les analyser ailleurs qu'au chevet du patient. L'historique complet du patient peut être imprimé, y compris les protocoles, l'évolution caractéristique de la demande de PCA sur 24 heures et les graphiques d'administration du médicament.

Lorsqu'elle est reliée à une imprimante, la PCAM peut aussi être configurée pour imprimer ligne par ligne en continu et en temps réel tous les événements, toutes les demandes du patient, etc.... Voir Section Options.

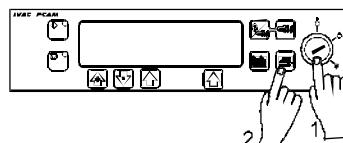
### Mode Continu

Permet d'imprimer en continu en sélectionnant **OUI** dans les Options.

1. Relier l'appareil à l'imprimante.
2. Tous les événements seront imprimés au fur et à mesure de leur enregistrement par l'appareil.

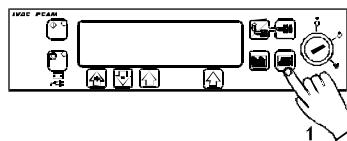
### Résumé du protocole - connecter l'imprimante

1. Tourner la clé sur la position **PROGRAMMATION**.
2. Appuyer sur la touche **IMPRIMER**.
3. Toutes les informations sur le protocole seront imprimées sur un document où figureront les coordonnées du patient.



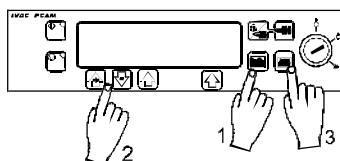
### Historique du patient - connecter l'imprimante

1. Appuyer sur la touche **IMPRIMER**.
2. Toutes les informations sur le protocole, les demandes effectuées, le médicament administré, les graphiques de 24 heures et l'historique du patient seront imprimés sur un document où figureront les coordonnées du patient.



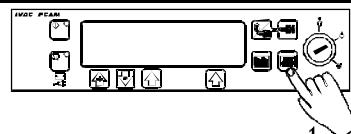
### Registre des événements - connecter l'imprimante

1. Appuyer sur la touche **HISTORIQUE** jusqu'à ce que le registre des événements soit affiché à l'écran.
2. Utiliser les touches fléchées pour afficher le premier événement à imprimer.
3. Appuyer sur la touche **IMPRIMER**.
4. Tous les événements survenus après les données affichées à l'écran seront imprimés, avec l'heure, la date et les coordonnées du patient.

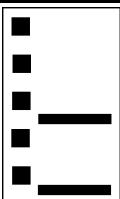


### Registre des événements pour un Nouveau Patient - connecter l'imprimante

1. Appuyer sur la touche **IMPRIMER**.
2. Tous les événements mémorisés dans le registre du patient seront imprimés.

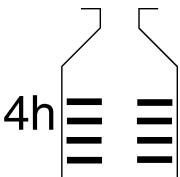


## Icône de la Pression de Pompage



L'ICÔNE PRESSION DE POMPAGE permet d'afficher en permanence la pression de pompage en cours et le niveau d'alarme de la pression. Au fur et à mesure que la pression nécessaire pour administrer la perfusion augmente, la fenêtre se remplit jusqu'à atteindre le niveau d'alarme de la pression. Lorsque ce niveau est atteint, le pousse-seringue arrête la perfusion et l'alarme d'occlusion se déclenche.

## Icône de la Dose Maximum

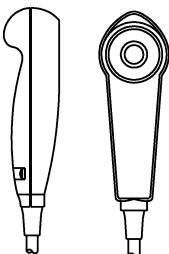


L'ICÔNE DOSE MAXIMUM donne une indication de la quantité de médicament administrée au cours de la période autorisée. La période limite est affichée à côté du flacon et le flacon se remplit au fur et à mesure que des doses supplémentaires sont perfusées. Le flacon sera plein si la dose limite a été atteinte. Dans ce cas, l'alarme se déclenche et le pousse-seringue arrête la perfusion. Le message "Max Dose Limit" s'affiche à l'écran et l'icône clignote jusqu'à ce que la dose administrée soit inférieure à la dose maximum autorisée. Le bolus manuel dérogatoire reste toujours possible.

Consulter la section OPTIONS pour les informations sur l'affichage des icônes sur le menu principal.

## Poignée de commande de la PCAM

La poignée de commande livrée avec la PCAM a été conçue pour pouvoir être utilisée à la fois par des adultes et des enfants, qu'ils soient droitiers ou gauchers. La poignée de commande comporte un voyant lumineux indiquant clairement lorsque la PCAM peut être utilisée. Elle peut aussi être configurée pour clignoter lorsque une dose de PCA est en cours d'administration.

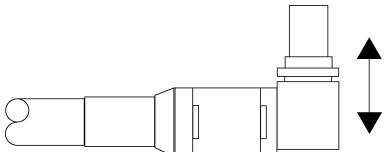


Le voyant lumineux situé sur la poignée de commande traduit la configuration du système PCAM. Toutes les demandes, ou seulement les demandes validées, seront prise en compte. Le voyant lumineux peut être désactivé si la situation clinique l'exige.

La poignée de commande peut, le cas échéant, être configurée pour que le patient ne doive pas consulter l'appareil pour savoir si une PCA est en cours ou possible.

La poignée de commande est livrée avec un clip qui permet de la fixer sur le lit ou sur un vêtement.

La PCAM a été conçue pour que le patient puisse se servir de la poignée de commande, car celle-ci contient toutes les informations nécessaires pour l'utilisation de l'appareil. Cette conception permet de simplifier les instructions pour le patient et facilite le passage éventuel à d'autres moyens utilisés pour la prise en charge des douleurs chroniques.



La poignée de commande se branche facilement sur le pousse-seringue grâce à un connecteur qui le maintient fermement sans le verrouiller. Pour la débrancher, tenir le corps du connecteur et tirer.

Une alarme sonore se déclenche si la poignée de commande est débranchée de l'appareil alors qu'une perfusion est en cours, ou si la poignée de commande est reliée à l'appareil alors que la touche PCA est enfoncée. Par ailleurs, si nécessaire, l'appareil peut fonctionner en mode continu, et un bolus manuel dérogatoire peut être administré, sans que la poignée de commande ne soit branchée.

# Mise en Route

## Utilisation des protocoles pré-réglés

Les protocoles de PCA pré-réglés facilitent grandement l'utilisation de la PCAM. Lorsque la clé est tournée sur la position **PROGRAMMATION**, l'appareil affiche automatiquement **PROTOCOL A** pré-réglé si **NOUVEAU PATIENT** a été sélectionné, ou le protocole précédent si **NOUVEAU PATIENT** n'a pas été sélectionné.

Avec la clé sur la position **SET**, l'utilisateur peut modifier le protocole pré-réglé en utilisant la touche **MODIFI. PROTOCOLES** et en sélectionnant un autre protocole pré-réglé à l'aide de la touche **PROTOCOLE SUIVANT**.

Pour modifier un protocole pré-réglé :

1. Appuyer sur **MODIFI. PROTOCOLES** indiqué à l'écran.
2. Le résumé du protocole s'affiche à l'écran. Utiliser les touches fléchées pour surligner une ligne. Appuyer ensuite sur **CHANGER** pour saisir cette ligne et sur les touches "+" et "-" pour sélectionner les valeurs désirées.
3. Lorsque la ligne a été saisie correctement, appuyer sur **CONFIRMER** ou sur **ANNULER**.
4. L'écran affiche:

A	RESUME PROTOCOL	MEDIC. X 1.0mg/ml	PROT
	BOLUS 1.0 ml	REFRACT 5 mins	CONTINU 2.0ml/h
	MAX. 50.0ml EN 4h	MODIFI PROT	PROTOCOLE SUIVANT

5. Appuyer sur **OK** pour retourner au menu principal.

**(Note:** Un protocole modifié ne peut pas être identifié à partir d'une lettre pré-réglée.)

A	Protocol
Medicament	Medic. 'X'
Concentration	1.0mg/ml
Bolus PCA	1.0mg (1.0ml)
P. Refractaire	5 mins
Alarme Pression	4
Perf. Continue	0µg/h (0.0ml/h)
Dose Charge	0µg (0.0ml)
Dose max.	50mg (50.0ml)
Temps max.	4 heures
Debit	STD.

Pour modifier un autre protocole pré-réglé :

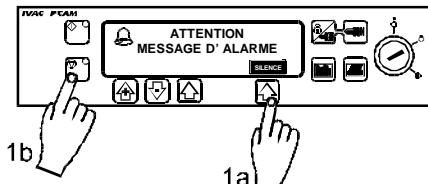
Appuyer sur **PROTOCOLE SUIVANT** pour afficher l'étape jusqu'au protocole pré-réglé. Les protocoles pré-réglés sont identifiés de A à E. Une fois que le protocole désiré a été sélectionné, il peut être utilisé en tournant la clé sur la position **DEMARRER**, ou il peut être modifié en utilisant **MODIFI. PROTOCOLES**.

Pour confirmer le protocole :

Lorsqu'un nouveau protocole est sélectionné, modifié ou que la clé est positionnée sur **PROGRAMMATION**, le message **CONFIRMER PROTOCOLE** sera affiché à l'écran. En appuyant sur **OK**, le protocole et les éventuelles modifications effectuées seront automatiquement enregistrés dans le registre des événements.

## Procédures d'alarme

Les cas d'alarme sont signalés par une alarme sonore, un voyant lumineux ambré PAUSE clignotant, et un message affiché à l'écran.



1. Une alarme sonore continue indique que la perfusion est arrêtée. Appuyer d'abord sur **SILENCE** pour couper l'alarme pendant un maximum de 2 minutes, et vérifier ensuite le message affiché à l'écran. Appuyer sur **PAUSE** pour effacer le message d'alarme.

2. Lorsque la cause de l'alarme a été corrigée, appuyer sur **MARCHE** pour redémarrer la perfusion.

## Affichage

## Description

CAPOT OUVERT

**CAPOT OUVERT PENDANT LE FONCTIONNEMENT**  
Le capot a été ouvert, ou la serrure a été actionnée pendant le fonctionnement du pousse-seringue. Vérifier le capot et la serrure.

CHARIOT DEBRAYE

## CHARIOT DEBRAYE

Le chariot est débrayé alors que la perfusion était en cours. Déverrouiller et ouvrir le capot. Vérifier le clamp de la seringue et la position de celle-ci.

PRESSION DE POMPAGE EXCESSIVE

## PRESSION DE POMPAGE EXCESSIVE

La pression de pompage a atteint le seuil d'alarme. Déverrouiller et ouvrir le capot, pincer les griffes de la pince de débrayage du chariot pour provoquer le débrayage et réduire toute pression excessive dans la seringue et le prolongateur. Identifier et corriger la cause du blocage au niveau du chariot, de la seringue ou du prolongateur avant de redémarrer la perfusion.

TAILLE DE SERINGUE ERROREE/SERINGUE MAL INSTALLEE

## TAILLE DE SERINGUE ERROREE/ SERINGUE MAL INSTALLEE

La taille de la seringue installée n'est pas adéquate, le clamp de la seringue a été mal installé ou il a été déplacé pendant la perfusion, ou encore le piston n'est pas bien positionné dans l'encoche. Déverrouiller et ouvrir le capot, vérifier la taille de la seringue, la position du clamp, celle de la seringue et celle du piston.

PANNE DE LA POIGNEE DE COMMANDE

## PANNE DE LA POIGNEE DE COMMANDE

La poignée de commande est en panne, ou elle a été débranchée pendant la perfusion. Vérifier le fonctionnement de la poignée de commande et son branchement sur l'appareil. Appuyer sur MARCHE pour continuer la perfusion sans poignée de commande si nécessaire.

# Mise en Route

---

## Procédures d'alarme

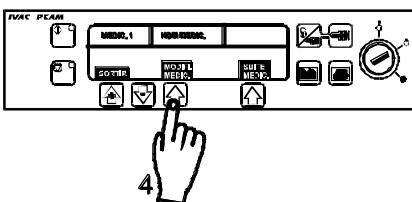
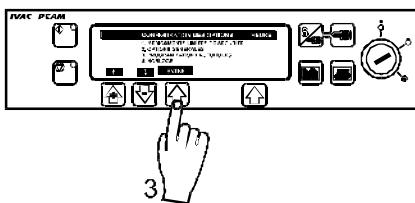
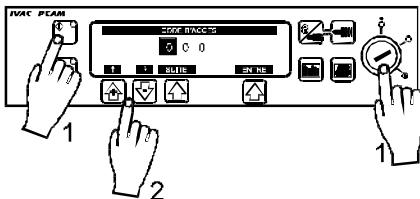
---

Description	Affichage
<b>ATTENTION BATTERIE FAIBLE</b> La batterie est faible, il ne reste que 30 minutes de fonctionnement. Le voyant lumineux clignote et au bout de 30 minutes, l'appareil émet un signal sonore continu, indiquant que la batterie est déchargée. Brancher l'appareil sur une prise électrique afin de continuer la perfusion et de recharger la batterie interne.	BATTERIE BASSE
<b>BATTERIE DECHARGEES</b> La batterie interne est déchargée. Pour couper l'alarme sonore, tourner la clé sur la position OFF et brancher l'appareil sur secteur. Ensuite redémarrer l'appareil et recharger la batterie interne en tournant la clé sur la position DEMARRER.	BATTERIE VIDE
<b>ATTENTION PRE-FIN DE SERINGUE</b> La seringue est presque vide, elle ne contient plus qu'environ 6% de son volume. Appuyer sur MARCHE pour couper l'alarme et continuer la perfusion. Le message PRE-FIN SERINGUE clignote à l'écran.	PRE-FIN SERINGUE
<b>SERINGUE VIDE - FIN DE PERFUSION</b> La perfusion est terminée. Environ 1% du volume de la seringue reste dans la seringue, pour éviter le passage de bulles d'air dans le prolongateur.	SERINGUE VIDE
<b>ATTENTION ALIMENTATION ELECTRIQUE COUPEE</b> L'appareil a été débranché et le pousse-seringue est alimenté par sa batterie interne. Rebrancher l'appareil sur la prise électrique ou appuyer sur MARCHE pour couper l'alarme et laisser l'appareil fonctionner sur sa batterie interne. Le message SUR BATTERIE sera illuminé à l'écran. L'alarme se coupe automatiquement si l'appareil est rebranché sur secteur.	DEFAUT SECTEUR
<b>ATTENTION APPEL INFIRMIERE</b> L'appareil est allumé depuis plus de deux minutes sans être utilisé. Appuyer sur la touche PAUSE ou sur n'importe quelle touche de commande pour couper l'alarme pendant 2 minutes supplémentaires.	“ 3 BIPS”
<b>PANNE INTERNE</b> Le système d'alarme a détecté un dysfonctionnement interne. Noter le code de la panne. Cesser l'utilisation de cet appareil et le faire vérifier par un technicien qualifié.	ERREUR

# Options Configurées

Pour les codes d'accès du technicien, veuillez consulter le manuel technique.

## Noms des médicaments et Limites de sécurité



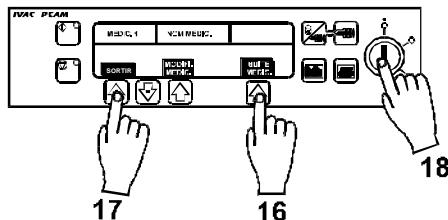
1. Tourner la clé sur la position **SET** tout en appuyant en même temps sur la touche **MARCHE**.
2. Saisir le code d'accès " 251 " à l'aide des touches fléchées de sélection du débit.
3. Sélectionner **MEDICAMENTS LIMITES DE SECURITE** dans le menu. Appuyer sur **ENTRE**.
4. Appuyer sur **MODIFIER MEDICAMENT** pour modifier le résumé du médicament. Utiliser les touches fléchées "+" et "-" pour sélectionner les valeurs désirées. Lorsque les données affichées sont exactes, appuyer sur **OK** pour mettre cette sélection en mémoire.
5. NOM: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner la lettre soulignée. Appuyer sur **SUITE** pour passer au caractère suivant (10 lettres maximum). Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.
6. MIN CONC: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner la concentration minimale. Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.
7. MAX CONC: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner la concentration maximale. Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.
8. MIN P. REFRACTAIRE: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner la période réfractaire minimale. Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.
9. MAX P. REFRACTAIRE: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner la période réfractaire maximale. Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.
10. MIN BOLUS PCA: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner la dose de PCA minimale. Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.
11. MAX BOLUS PCA: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner la dose de PCA maximale. Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.
12. MAX CONTINU: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner le débit continu maximum. Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.

Frangais

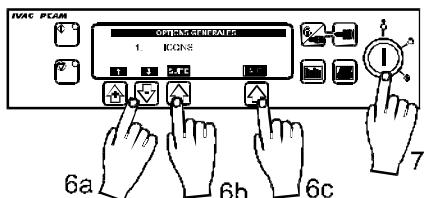
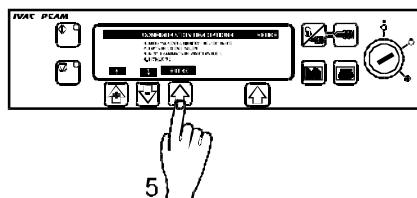
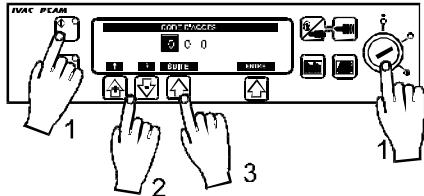
# Options Configurées

## Noms des médicaments et Limites de sécurité

13. MAX DOSE CHARGE: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner la dose de charge maximum. Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.
14. MAX DOSE MAX: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner la dose limite maximum. Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.
15. MAX BOLUS MANUEL: Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner le bolus manuel dérogatoire maximum. Appuyer sur **OK** lorsque la saisie est terminée.
16. Appuyer sur **SUITE MEDIC.** pour afficher le nom du médicament suivant et les limites de sécurité. Les cinq protocoles de médicaments pré-réglés sont identifiés par un numéro de 1 à 5.
17. Appuyer sur **SORTIR** pour quitter et retrouver le menu de configuration.
18. Lorsque la programmation est terminée, tourner la clé sur la position **OFF** pour sauvegarder la sélection.



Les options permettent de configurer la PCAM pour répondre à une situation clinique particulière. Les options sélectionnées doivent être enregistrées sur la feuille **REGISTRE DE CONFIGURATION**.



1. Tourner la clé sur la position **PROGRAMMATION** tout en appuyant en même temps sur la touche **MARCHE**.
2. Saisir le code d'accès " 251" à l'aide des touches fléchées de sélection du débit.
3. Saisir le premier chiffre et appuyer sur **SUITE** affiché à l'écran.
4. Lorsque le code complet a été saisi, appuyer sur **ENTRE**.
5. Sélectionner **OPTIONS GENERALES**. Appuyer sur **ENTRE**.
6. Utiliser les flèches "+" et "-" pour sélectionner les valeurs/options. Appuyer sur **SUITE** pour passer à l'option suivante et ensuite sur **QUIT** pour retrouver le menu.
7. Lorsque la programmation est terminée, tourner la clé sur **OFF** pour sauvegarder la sélection.

# Options Configurées

## Options

La PCAM offre les options suivantes:

1. ICONES affichées. OUI - affiche l'icône de la pression de pompage et l'icône de la dose maximum.  
NON - les icônes sont désactivées.
2. Protocoles utilisés. Protocoles de PCA pré-réglés. Sélectionner un numéro de 1 à 5.
3. Modifier le protocole. OUI - permet de modifier le protocole lorsque l'appareil est en mode SET.  
NON - empêche la modification du protocole lorsque l'appareil est en mode SET.
4. Mode poignée de commande. 

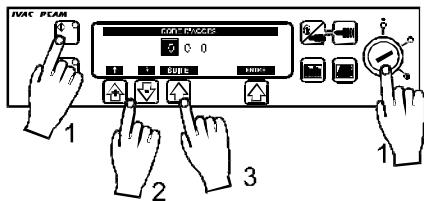
MODE	A	B	C
GOOD	ALL	ALL	

VOYANT DE LA POIGNEE:

PCAM ARRETE	OFF	OFF	OFF
PCA DISPONIBLE	ON	ON	ON
DOSE PCA EN COURS	FLASH	ON	FLASH
PERIODE REFRACTAIRE	OFF	ON	ON
5. Temps de pause prolongé OUI - le délai de déclenchement de l'alarme en cas de temps de pause dépassé peut être prolongé de 10 minutes à 90 minutes.  
NON - le rappel peut être annulé pendant jusqu'à 2 minutes ou prolongé jusqu'à 15 minutes. Pour prolonger le délai de déclenchement de l'alarme, maintenir la touche PAUSE enfoncée pendant 4 secondes. Ceci permet de prolonger le délai.
6. Mise en veille de l'écran OUI - l'écran s'éteint au bout de 2 minutes.  
NON - l'écran reste allumé tant que l'appareil est en marche.
7. Alarme "murmure" OUI - alarme "murmure" activée lorsque l'appareil est alimenté par la batterie/pré-fin.  
NON - Pas d'alarme "murmure".
8. Perfusions continues. OUI - Option perfusions continues dans les protocoles.  
NON - Les perfusions continues ne sont pas possibles.
9. Doses de charge. OUI - L'option dose de charge apparaît dans les protocoles. Pour activer cette option, confirmer "NOUVEAU PATIENT". Le protocole prévoit aussi la possibilité d'administrer une dose de charge. Démarrer la PCA.  
NON - L'administration d'une dose de charge n'est pas possible.
10. Doses maximums. OUI - L'option limite de dose apparaît dans les protocoles.  
NON - Les limites de doses ne sont pas possibles.
11. Débits variables. OUI - L'option débit variable possible.  
NON - L'option débit variable n'est pas possible.
12. No. d'identification de l'appareil Utiliser les flèches pour que le réseau informatique de surveillance puisse identifier le pousse-seringue (un numéro entre 000 et 127).
13. Communication activé. OUI - Connecteur RS232 activé.  
NON - Connecteur RS232 désactivé.
14. Appel infirmière OUI - Connecteur Appel infirmière activé.  
NON - Connecteur Appel infirmière désactivé.
15. Appel infirmière inversé. OUI - Option Appel infirmière Inversé activé.  
NON - Option Appel infirmière Inversé désactivé.
16. Impression continue. OUI - Permet d'imprimer les événements au fur et à mesure de leur déroulement.  
NON - Option d'impression continue désactivée.
17. Seringue par défaut OUI - Option seringue par défaut activée.  
NON - Option seringue par défaut désactivée.
18. Type de seringue obligatoire OUI - Type de seringue lié à la seringue par défaut.  
NON - Type de seringue non lié à la seringue par défaut
19. Mode silencieux OUI - Mode silencieux activé.  
NON - Mode silencieux désactivé.

## Programmation de l'horloge

L'horloge interne est utilisée pour enregistrer l'historique du patient.



1. Tourner la clé sur la position **PROGRAMMATION** tout en appuyant en même temps sur la touche **MARCHE**.

2. Saisir le code d'accès " 251" à l'aide des touches fléchées de sélection du débit.

3. Saisir le premier chiffre à l'aide des touches fléchées de sélection du débit et appuyer sur **SUITE** affiché à l'écran.

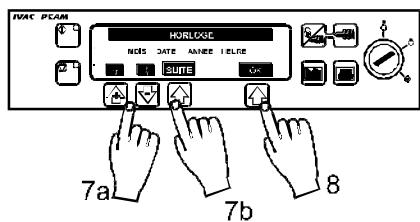
4. Lorsque le code complet a été saisi, appuyer sur **ENTRE**.

5. Sélectionner **HORLOGE** dans le menu. Appuyer sur **ENTRE**.

6. L'écran affiche la date et l'heure programmées dans l'appareil.

7. **FLECHES +/-**. Utiliser les touches fléchées "+" et "-" pour modifier les valeurs de la ligne soulignée. Lorsque la valeur requise a été saisie, appuyer sur **SUITE** pour déplacer le curseur de gauche à droite.

8. Appuyer sur **OK** pour sauvegarder la date et l'heure.



### Important:

L'horloge interne est utilisée comme référence pour enregistrer l'historique du patient et les événements. Toute modification de l'horloge entraînera la reprogrammation automatique des dates du nouvel historique du patient, et cette reprogrammation peut modifier la présentation des graphiques.

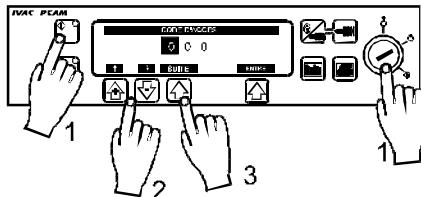
L'historique du patient doit toujours être enregistré et, si nécessaire, imprimé avant de modifier l'horloge.

# Options Configurées

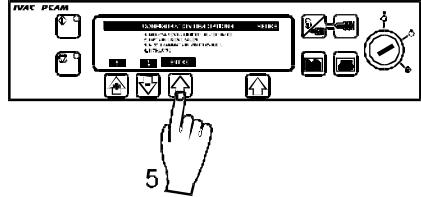
## Protocole pré-réglé

Les noms des médicaments et les limites de sécurité pré-réglés sont utilisés par les protocoles pré-réglés de la PCAM.

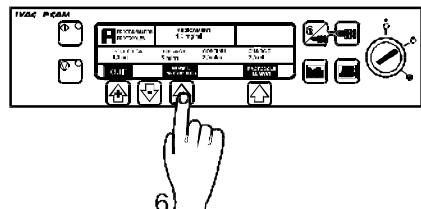
1. Tourner la clé sur la position **PROGRAMMATION** tout en appuyant en même temps sur la touche **MARCHE**.



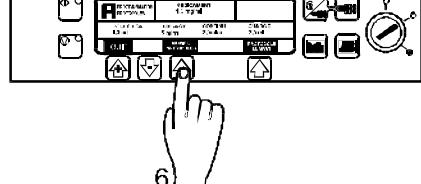
2. Saisir le code d'accès " 251" à l'aide des touches fléchées de sélection du débit.



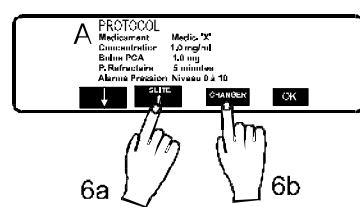
3. Saisir le premier chiffre et appuyer sur **SUITE** affiché à l'écran.



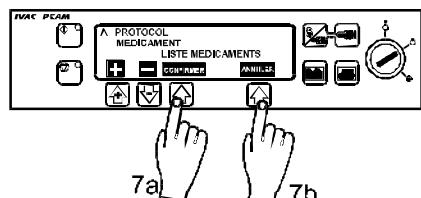
4. Lorsque le code complet a été saisi, appuyer sur **ENTRE**.



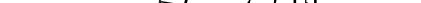
5. Sélectionner **PROGRAMMATION PROTOCOLES** dans le menu. Appuyer sur **ENTRE**.



6. Appuyer sur **MODIFI. PROTOCOLES** pour afficher le résumé du protocole en cours. Utiliser les touches fléchées pour surligner une ligne. Appuyer sur **CHANGER** pour sélectionner cette ligne et utiliser les touches "+" et "-" pour sélectionner les valeurs désirées.



7. Lorsque les valeurs requises ont été saisies, appuyer sur **CONFIRMER** ou **ANNULER**. Appuyer sur **OK** pour retrouver le résumé du protocole.



### Remarque:

Pour chaque protocole, un des médicaments parmi les cinq programmés dans Noms des Médicaments et Limites de Sécurité peut être sélectionné. Par ailleurs, un médicament par défaut avec des limites extrêmes peut être choisi. Il est représenté par "← MEDIC. →".

## RS232/ Appel de l'infirmière

L'option RS232 / Appel de l'infirmière installée sur ce pousse-seringue IVAC permet de contrôler le pousse-seringue à distance et/ou au moyen d'un monitoring ou système informatique central adéquat. Lorsque le pousse-seringue est mis en marche par une commande de l'interface série, la communication doit se dérouler via l'interface série, une communication doit s'effectuer toutes les 15 secondes ou le pousse-seringue déclenchera une alarme, affichera l'erreur de communications et arrêtera la perfusion. Cette alarme est une protection contre toute défaillance de communications, y compris le retrait du câble RS232.

### REMARQUES IMPORTANTES :

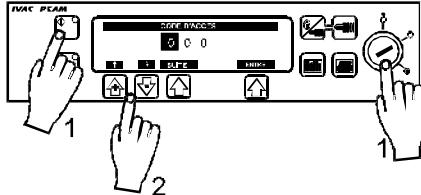
L'INTERFACE D'APPEL INFIRMIERE FOURNIT UNE TRANSMISSION A DISTANCE DE L'ALARME SONORE INTERNE. IL NE FAUT PAS L'UTILISER POUR REMPLACER LA SURVEILLANCE DE L'ALARME INTERNE. REFEREZ-VOUS AU MANUEL D'ENTRETIEN TECHNIQUE POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS RELATIVES A L'INTERFACE RS232. COMME IL EST POSSIBLE DE CONTROLER LE POUSSER-SERINGUE A L'AIDE DE L'INTERFACE RS232 A DISTANCE DU POUSSER-SERINGUE ET DONC A DISTANCE DU PATIENT, LA RESPONSABILITE POUR LA COMMANDE DU POUSSER-SERINGUE INCOMBE AU PROGRAMME D'EXECUTION DU LOGICIEL DANS LE SYSTEME DE GESTION PAR ORDINATEUR. L'EVALUATION DE L'ADEQUATION DE TOUT LOGICIEL UTILISE DANS LE MILIEU CLINIQUE POUR CONTROLER OU RECEVOIR DES DONNEES EN PROVENANCE DU POUSSER-SERINGUE APPARTIENT A L'UTILISATEUR DU MATERIEL. CE LOGICIEL DEVRA COMPRENDRE UNE FONCTION DE DETECTION DE DECONNEXION OU D'AUTRES DEFAILLANCES DU CABLE RS232. LE PROTOCOLE EST DETAILLE DANS LE MANUEL D'ENTRETIEN TECHNIQUE ET NE SERT QUE D'INFORMATIONS GENERALES. IL SE RAPPORTE AUX POUSSER-SERINGUE IVAC DE LA SERIE "P" FOURNIES AVEC UNE INTERFACE DE COMMUNICATION RS232.

# Caractéristiques

## Procédures d'auto-test

La procédure d'auto-test a été conçue pour pouvoir confirmer de nombreuses fonctions du pousse-seringue, valeurs par défaut et étalonnages sans devoir accéder à l'intérieur de l'appareil. Cette procédure ne constitue pas une vérification complète de l'étalonnage de l'appareil.

1. Tourner la clé de la position **OFF** à la position **PROGRAMMATION** tout en appuyant en même temps sur la touche **MARCHE**.
2. Saisir le code " 1 2 3" à l'aide des touches "+" , "-" et de la touche **SUITE**.
3. Appuyer sur **ENTRE** pour démarrer les opérations d'auto-test.
4. L'appareil effectuera une série de tests décrits ci-dessous.
5. Appuyer sur **SUITE** pour passer au test suivant.



### Important:

Si une anomalie est détectée au cours de la série de tests du pousse-seringue, cesser son utilisation et le faire vérifier par un technicien qualifié.

## Série d'auto-test

	Ecran	Description du test
1.	SOFTWARE REVIEW	VERIFICATION DU LOGICIEL/DE LA PROGRAMMATION: Vérification de la version du logiciel, du programme CRC, de la langue, des communications
2.	SYRINGE REVIEW	VERIFICATION DES DONNEES D'ETALONNAGE DE LA SERINGUE: Vérification de l'étalonnage de la seringue, de l'étalonnage de l'occlusion et des seringues proposées.
3.	-- - V	INTERNAL PSU VOLTAGE:
4.	"BEEP"	TEST DE L'ALARME SONORE: Vérifier que l'alarme sonore émet un son en continu.
5.		TEST DE L'ECRAN ET DE L'ILLUMINATION DU FOND D'ECRAN Vérifier que toutes les parties de l'écran fonctionnent correctement, que l'illumination du fond d'écran est complète pour la première partie du test et atténuée pour la deuxième partie, et que l'écran s'éteint à la fin du test.
6.	Press S1	TEST DES TOUCHES DIGITALES SITUÉES SUR LA CONSOLE: Appuyer sur les touches S1 à S10, de START à PURGE jusqu'à la fin du test.

7.	LED's Flashing	TEST DES VOYANTS LUMINEUX: Vérifier que les voyants lumineux STOP et START clignotent.
8.	DECLUTCH	TEST DE DEBRAVAGE: Serrer les griffes de la pince de débrayage du piston et vérifier que l'écran affiche tout à tour 1 (embrayé) et 0 (débrayé) lorsque les griffes sont serrées les unes contre les autres.
9.	EOI opto:0	TEST DE PRE-FIN DE PERFUSION: Installer une seringue vide de 50/60 ml sur l'appareil avec le piston relevé. Serrer les griffes et déplacer lentement le chariot vers la gauche. Vérifier que l'écran affiche tour à tour 0 et 1. La position du piston qui commande le passage de 0 à 1 dépend du type de seringue utilisé. Par exemple, à 6 ml pour une seringue B-D Plastipak de 50/60ml, et à 3 ml pour une seringue Terumo de 50ml (voir valeurs dans le Manuel Technique).
10.	Grid opto :0	TEST DE LA GRILLE LINEAIRE: Pincer les griffes et placer le chariot vers la droite. Déplacer ensuite lentement le piston de la seringue vers la gauche. Vérifier que l'écran affiche tour à tour 0 (OPTO face à la rainure) et 1 (OPTO face au fil).
11.	Plunger opto:1	TEST DE DETECTION DU PISTON: Appuyer sur le bouton du piston. L'écran doit afficher tour à tour 1 (pas de seringue installée) et 0 (piston de la seringue installé).
12.	Motor/encoder:1	TEST D'ENCODEUR DU MOTEUR: Le moteur est actionné pendant le test des encodeurs.
13.	Cover detect:0	TEST DE DETECTION DU CAPOT: Ouvrir et fermer le capot. Vérifier que l'écran affiche tour à tour 0 (capot ouvert) et 1 (capot fermé).
14.	Syringe pot:__	SYSTEME DE DETECTION DE LA TAILLE DE LA SERINGUE: Relever le clamp de la seringue et vérifier que le numéro affiché à l'écran reste dans les limites de la normale (approximativement 045 à 215).
15.	Beam value:__	TEST DE DETECTION DE LA PRESSION DE POMPAGE: Retirer la seringue et vérifier que la valeur se situe dans les limites normales (-020 à +020). Appuyer ensuite avec précaution sur le support du piston et la valeur affichée à l'écran doit augmenter.
16.	Handset: OFF	TEST DE LA POIGNEE DE COMMANDE: Brancher la poignée de commande. Vérifier que l'écran affiche OFF et ON chaque fois que le bouton est enfoncé.
17.	Key switch : SET	TEST DE LA CLE DANS LA SERRURE: Tourner la clé de la position SET à la position RUN. Vérifier le changement de l'affichage à l'écran.
18.	Nursecall on/off/on....	Appel infirmière ON/OFF/ON...
19.	CONFIGURATION SUMMARY	Résumé des options de l'utilisateur sélectionnées.
20.	NEXT	L'appareil repasse en mode de fonctionnement normal.

# Caractéristiques

## Registre de configuration

Utiliser la feuille ci-dessous pour enregistrer les paramètres de configuration.

1. Icônes \_\_\_\_\_ OUI - Affiche les icônes.  
\_\_\_\_\_ NON - Les icônes ne sont pas affichées.
2. Protocoles en cours \_\_\_\_\_ Protocoles numérotés de 1 à 5.
3. Modifier le protocole. \_\_\_\_\_ OUI - Permet de modifier le protocole en mode SET.  
\_\_\_\_\_ NON - Désactive cette option.
4. Mode poignée de commande \_\_\_\_\_ A, B ou C.
5. Rappel retardé \_\_\_\_\_ OUI - Alarme de rappel au bout de 2 minutes.
6. Mise en veille de l'écran \_\_\_\_\_ OUI - L'écran éteint au bout de 2 minutes.  
\_\_\_\_\_ NON - L'écran reste allumé.
7. Alarmes "murmure" \_\_\_\_\_ OUI - Alarme "murmure".  
\_\_\_\_\_ NON - Pas d'alarme "murmure".
8. Perfusions continues \_\_\_\_\_ OUI - Perfusions continues  
\_\_\_\_\_ NON - Désactivé.
9. Doses de charge \_\_\_\_\_ OUI - Dose de charge possible.  
\_\_\_\_\_ NON - Désactivé.
10. Doses maximums \_\_\_\_\_ OUI - Doses maximums possibles.  
\_\_\_\_\_ NON - Désactivé.
11. Débits variables \_\_\_\_\_ OUI - Débits variables possibles.  
\_\_\_\_\_ NON - Désactivé.
12. Identification du pousse-seringue  
\_\_\_\_\_ Utiliser les touches fléchées pour programmer le numéro d'identification du pousse-seringue de "1" à "127". La valeur par défaut est "0 0 0".
13. Communication activé \_\_\_\_\_ OUI - Communications activé.  
\_\_\_\_\_ NON - Communications désactivé.
14. Appel infirmière \_\_\_\_\_ OUI - Connecteur appel infirmière activé.  
\_\_\_\_\_ NON - Connecteur appel infirmière désactivé.
15. Appel infirmière inversé \_\_\_\_\_ OUI - Appel infirmière inversé activé.  
\_\_\_\_\_ NON - Appel infirmière inversé désactivé.
16. Impression continue \_\_\_\_\_ OUI - Impression continue activé.  
\_\_\_\_\_ NON - Impression continue désactivé.
17. Seringue par défaut \_\_\_\_\_ OUI - Seringue par défaut activé.  
\_\_\_\_\_ NON - Seringue par défaut désactivé.
18. Type de seringue obligatoire \_\_\_\_\_ OUI - Type de seringue lié à la seringue par défaut.  
\_\_\_\_\_ NON - Type de seringue non lié à la seringue par défaut.
19. Mode silencieux \_\_\_\_\_ OUI - Mode silencieux activé.  
\_\_\_\_\_ NON - Mode silencieux désactivé.

## Définition des symboles et Classification des matériaux



Attention: Consulter les documents joints.



Connecteur pour parasurtenseur.



Connecteur RS232 Appel Infirmière (en option)



Equipement de Classe II



Equipement de Type CF (degré de protection contre les chocs électriques).

**IPX4**

Protégé contre les éclaboussures (degré de protection contre les entrées de liquides).



Courant alternatif



Appareil conforme aux normes européennes de la directive 93/42/EEC. Marque CE.

**Sécurité électrique/mécanique** - Conforme à IEC601-1 1988 (EN60601-1 1993).

**CEM** - Conforme à BS EN 60601-1-2

# Caractéristiques

---

## Types de seringue

---

L'appareil est étalonné et étiqueté pour être utilisé avec des seringues luer-lock à usage unique. Utiliser uniquement des seringues dont le type et la taille sont spécifiés à l'écran du pousse-seringue.

Les options sont les suivantes:

	20ml	30ml	50ml	100ml
<b>IVAC</b>			✓	✓
<b>BD Plastipak</b>	✓	✓	✓	
<b>Terumo</b>	✓	✓	✓	
<b>B Braun Omnifix</b>	✓	✓	✓	
<b>Sherwood Monoject</b>	✓	✓	✓	
<b>PR Pronto</b>	✓	✓ (35ml)	✓	
<b>Once</b>			✓	
<b>Fresenius Injectomat</b>			✓	
<b>B Braun Perfusor</b>			✓	
<b>BD Worldwide</b>	✓	✓	✓	
<b>Janpol</b>			✓	
<b>Rapiject</b>			✓	

## Prolongateurs et seringues compatibles

---

L'appareil doit être utilisé avec un prolongateur et une seringue avec connecteur luer-lock standards et à usage unique, dont le type est spécifié sur le pousse-seringue.

**30602N IVAC 50/60ml Luer-Lock Seringue**

**30120 IVAC100/120ml Luer-Lock Seringue**

Prolongateurs pour PCA:

**30822 Prolongateur, microbore**

**30832 Prolongateur avec site en Y, valve anti-retour et site d'injection, microbore**

**30842 Prolongateur court avec site en Y, valve anti-retour et site d'injection, microbore**

**30852 Prolongateur avec site en Y, valve anti-retour et valve anti-siphon, microbore**

**30862 Prolongateur standard avec valve anti-siphon, microbore**

Prolongateurs standards:

**G40015 Prolongateur standard - 150cm**

**G40020 Prolongateur standard - 200cm**

**G40615 Prolongateur de faible résistance - 150cm**

**G40620 Prolongateur de faible résistance - 200cm**

**G40215 Prolongateur opaque - 150cm**

**G40320 Prolongateur opaque - 200cm**

Il est recommandé de changer les prolongateurs conformément aux protocoles de l'établissement.

## **GAMME DE CONCENTRATION:**

1 $\mu$ g/ml - 999 $\mu$ g/ml en 1 $\mu$ g/ml etapes

0,1mg/ml - 99,9mg/ml en 0,1mg/ml etapes

## **GAMME DE DOSES DE PCA:**

Mode Masse: 0,0 $\mu$ g - 999 $\mu$ g en 1 $\mu$ g etapes

1mg - 99,9ml en 0,1mg etapes

Mode Volume: 0,0ml - 99,9ml en 0,1ml etapes

## **DEBIT D'ADMINISTRATION DE LA PCA:**

Débit STAT max. de 100 ml/h pour les seringues de 30 ml, 50 ml et 100 ml, et de 80 ml/h pour les seringues de 20 ml.

(Option de régler la durée de 1 à 60 minutes par paliers de 1 min entre le débit minimum de 0,1 ml/h et le débit STAT maximum).

## **FACTEUR DE CONVERSION DU DEBIT:**

Lorsque la PCAM est programmée en unités de masse, le facteur de conversion est: - ml/h = (dose/concentration)(temps en minutes/60)

## **PERIODE REFRACTAIRE:**

0 - 180 minutes par paliers de 1 minute

## **GAMME DE DOSES DE CHARGE:**

Mode Masse: - 0 $\mu$ g - 999 $\mu$ g en 1 $\mu$ g etapes

0,0mg - 99,9mg en 0,1mg etapes (Délivrées au débit STAT)

Mode Volume: 0,0ml - 99,9ml en 0,1ml etapes

## **GAMME DE DEBITS CONTINUS:**

Mode Masse: 0 $\mu$ g/h - 90 $\mu$ g/h en 10 $\mu$ g/h etapes

0,0mg/h - 99,9mg/h en 0,1mg/h etapes

Mode Volume: 0,0ml/h -20,0ml/h en 0,1ml/h etapes.

## **DOSES MAXIMUM:**

Mode Masse: off, 1 $\mu$ g - 999 $\mu$ g en 1 $\mu$ g etapes

1mg - 999mg en 1mg etapes

Mode Volume: off, 0,1ml to 999ml en 0,1mg etapes

Durée de 1 - 8 heures par paliers de 1 heure

## **DEBIT DE PURGE:**

100ml/h

## **PRECISION DU SYSTEME:**

Linéarité du chariot: +/- 1%

Bolus: +/- 0,05ml

Volumétrique: +/- 2% (nominal)

(La précision volumétrique est typiquement de  $\pm 2\%$  par volume au débit STAT ou aux débits supérieurs lorsque l'appareil est utilisé avec les seringues recommandées. Avec des seringues compatibles, la variation de facteurs, tels que la taille et la force du piston, peut modifier la précision et les courbes en trompette).

### **Important:**

La précision est typiquement de  $\pm 2\%$  par volume, mesurée par la méthode du test des courbes en trompette, définie par IEC601-2-24 (DRAFT), avec un débit supérieur ou égal à 1 ml/h, et avec les seringues recommandées. Avec des seringues compatibles, la variation de facteurs, tels que la taille et la force du piston, peut modifier la précision et les courbes en trompette. Voir aussi le paragraphe sur les courbes en trompette.

# Caractéristiques

---

## **MODE FONCTIONNEMENT:**

---

Continu

## **VOLUME CRITIQUE:**

En cas de perfusion excessive due à une seule panne, le volume maximum pouvant être administré par erreur est égal à 0,8 ml pour les seringues de 20 ml, 30 ml et 50ml, et à 1,5 ml pour la seringue de 100 ml.

## **CAS D'ALARME:**

---

Limite de pression dépassée	Avertissement batterie faible
Chariot débrayé	Batterie déchargée
Seringue pratiquement vide	Capot ouvert pendant le fonctionnement
Seringue vide	Poignée de commande débranchée
Panne interne	Erreur seringue
Appel infirmière	

## **PRESSION DE POMPAGE / NIVEAU D'ALARME:**

---

Niveau d'alarme par défaut 375 mmHg (nominal) (L-4) et 11 niveaux d'alarme pouvant être sélectionnés par l'utilisateur (L-0 - L-10). Avec certaines seringues, la pression d'alarme peut être limitée aux pressions inférieures au niveau 10.

(La pression maximum pouvant être développée par le système lorsque l'utilisateur a sélectionné le niveau d'alarme maximum est égale à 1100 mmHg).

## **BOLUS MANUEL DEROGATOIRE:**

---

Bolus ou perfusion continue en mode DEMARRER.

La dose de bolus sélectionnée par l'utilisateur, comprise entre 1 µg et 99,9 mg ou entre 0,1 ml et 99,9 ml (mode volume), administrée au débit STAT (100 ml/h) ou à un débit supérieur, avec un temps d'administration de 1 à 180 minutes.

Modifier le protocole de PCA dans le mode PROGRAMMATION.

(Lorsque l'option **MODIFIER PROTOCOLE** a été sélectionnée).

## **AUTONOMIE DE LA BATTERIE:**

---

6 heures de fonctionnement lorsque la batterie est en pleine charge à 50 ml/h et à 20°C, dans des conditions normales d'utilisation.

## **TYPE DE BATTERIE ET TEMPS DE RECHARGE:**

---

Type acide plomb, étanche et rechargeable. Après décharge complète, il faut 10 heures pour recharger la batterie à 80% et 24 heures pour la recharger à 100%.

## **HISTORIQUE DES EVENEMENTS:**

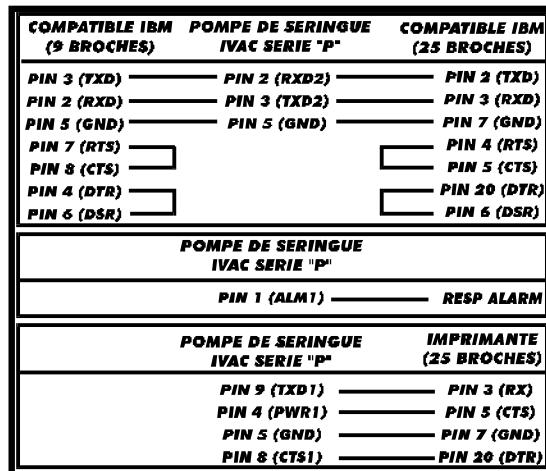
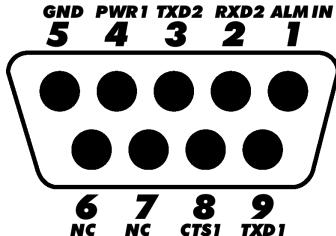
---

Mémoire déroulante de 1500 événements.

## **CAPACITE DE LA MEMOIRE:**

---

Toutes les informations concernant l'étalonnage et la programmation seront gardées en mémoire par le pousse-seringue pendant une période minimum de 3 ans.



**Connecteur:** D Type - Prise 9 broches (connecteur mâle sur la PCAM)

**RX/TX:** EIA RS232-C Standard

**Ecart de voltage de sortie TX:** Minimum -5V (marque), +5V (espace)  
Type -7V (marque), +7V (espace) (3kOhm de charge)

**Ecart de voltage d' entrée RX:** -15V to +15V maximum

**Seuils d' entrée RX:** Bas: 0.6V minimum  
Haut: 3.0V maximum

**Résistance d'entrée RX:** 3kOhm minimum

**Prise d'isolation/pompe:** 4kV (consommation de pointe CC ou CA)

**Vitesse de transmission:** 9600 Baud

**Bits de démarrage:** 1 Start Bit

**Binaires d' arrêt:** 8 Data bits

**Parité:** Parité impaire

**Un bit de démarrage:** 1 Stop Bit

**Appel de l'infirmière:** Broches 6 et 7

# Caractéristiques

## Procédures de l'entretien de routine

Pour faire en sorte que cet appareil reste en bon état de marche, il est important de le maintenir propre et d'effectuer les procédures d'entretien de routine décrites ci-dessous. L'entretien ne sera réalisé que par un agent qualifié prenant en considération le manuel du service technique MST de ce produit (Référence du manuel d'entretien : 5000PB00004). Pour les codes d'accès du technicien, veuillez consulter le manuel technique.

### REMARQUE IMPORTANTE :

Si le pousse-seringue est tombé, endommagé, soumis à une humidité excessive ou à des températures élevées, mettez-le hors service immédiatement et faites-le contrôler par un agent qualifié.

INTERVALLE	PROCEDURE D'ENTRETIEN DE ROUTINE
En fonction de ce	Nettoyez minutieusement les surfaces externes du pousse-seringue avant qui est nécessairet après une période prolongée de rangement
fois tous les 12 mois	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez si la prise de courant secteur et le câble ne sont pas détériorés.</li><li>2. Procédez au TEST fonctionnel OPERATIONNEL ET DE L'ALARME - voir MST.</li><li>3. Effectuez la ROUTINE AUTOTEST.</li><li>4. Effectuez le test de vérification de la précision du débit - voir MST.</li><li>5. Effectuez le test de vérification de l'étalonnage de la pression - voir MST.</li><li>6. Faites fonctionner le pousse-seringue sur la batterie jusqu'à ce que l'alarme de batterie faible retentisse et chargez la batterie pour contrôler le fonctionnement et la charge de la batterie.</li></ol>

## Destruction

Le pousse-seringue sera détruit en prenant en considération les facteurs de l'environnement. Afin d'éviter tout risque ou danger, enlevez la batterie interne rechargeable ainsi que la batterie nickel-cadmium (composant B1) du panneau de commande et détruisez selon les normes en vigueur dans votre pays. Ne les renvoyez pas au fabricant. Toutes les autres composants peuvent être éliminés de manière habituelle.

## Nettoyage et rangement

Avant de transférer le pousse-seringue sur un nouveau patient et périodiquement pendant son utilisation, nettoyez le en passant dessus un chiffon qui ne peluche pas, légèrement humidifié à l'eau chaude et avec un désinfectant standard / une solution de détergent.

La seringue et le prolongateur sont des éléments jetables, à usage unique et doivent être éliminés après emploi suivant les instructions des fabricants.

Si le pousse-seringue doit être stocké pendant une longue période, il devra d'abord être nettoyé et la batterie interne chargée complètement. Rangez-le dans un endroit propre et sec à température ambiante et, si possible, utilisez l'emballage d'origine pour la protéger.

Tous les 3 mois pendant l'entreposage, effectuez les tests fonctionnels tels que décrits dans le TEST OPERATIONNEL ET DE L'ALARME dans le manuel d'entretien technique et la ROUTINE D'AUTOTEST et assurez-vous que la batterie interne soit complètement chargée.

### REMARQUES IMPORTANTES :

AVANT DE NETTOYER LE POUSSE-SERINGUE, ETEIGNEZ-LE TOUJOURS ET DEBRANCHEZ LE CORDON D'ALIMENTATION SECTEUR. NE PERMETTEZ JAMAIS QU'UN LIQUIDE PENETRE DANS LE REVETEMENT ET EVITEZ QU'UN EXCEDENT DE LIQUIDE NE S'ACCUMULE SUR LE POUSSE-SERINGUE. N'UTILISEZ PAS DE SOLVANT AGRESSIF OU D'AGENTS NETTOYANTS ABRASIFS ETANT DONNE QU'ILS PEUVENT ENDOMMAGER LA SURFACE EXTERIEURE DU POUSSE-SERINGUE. NE PASSEZ PAS LE POUSSE-SERINGUE A L'AUTOCLAVE, NE LE STERILISEZ PAS AVEC DE L'OXYDE D'ETHYLENE ET NE LE PLONGEZ DANS AUCUN LIQUIDE.

## Fonctionnement de la batterie

La batterie interne rechargeable permet un fonctionnement continu lorsque le secteur n'est pas disponible, par exemple pendant le transfert du patient ou en cas de défaillance du secteur. Une batterie complètement chargée fonctionnera pendant 6 heures pour les débits habituels de perfusion. Quand l'alarme de batterie faible se déclenche, cela prendra environ 24 heures pour la recharger complètement après branchement au secteur, que l'appareil fonctionne ou non. La batterie se charge automatiquement pendant le fonctionnement sur secteur et chaque fois que l'appareil est branché le voyant d'alimentation secteur est allumé. C'est un bon entretien que de faire fonctionner périodiquement l'appareil sur la batterie jusqu'à ce que l'alarme de batterie faible se déclenche et de recharger la batterie pour vérifier le fonctionnement de celle-ci et de la charge. Lorsqu'il n'est pas utilisé, branchez l'appareil sur secteur afin que la batterie reste complètement chargée.

Il s'agit d'une batterie ne nécessitant pas d'entretien courant, de type acide-plomb étanche et ne requérant aucun entretien de routine. Toutefois, pour atteindre un fonctionnement optimal, veillez à ce que la batterie soit complètement rechargée après avoir été entièrement déchargée, avant le rangement, et à un intervalle régulier de 3 mois pendant le stockage. La batterie rechargeable interne conservera sa charge si elle est utilisée comme décrit ci-dessus de manière régulière. La conservation de la charge se dégradera éventuellement. Là où cette conservation est cruciale, la batterie interne sera remplacée tous les 3 ans.

## Caractéristiques

### Limites de la pression d'occlusion pour les seringues IVAC de 50ml

Les plus mauvaises valeurs de pression en ligne, de délai d'alarme et de volume de bolus pouvant survenir lors d'une occlusion avec une seringue IVAC de 50 ml et un prolongateur G40020 sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Niveau d'alarme	Débit (ml/h)	Délai maximum de déclenchement de l'alarme d'occlusion (min:sec)	Pression d'alarme d'occlusion nominale (mmHg)	Pression de perfusion maximum (mmHg)	Volume de bolus maximum (ml)
0	1.0	2:00	0	50	0.1
1	1.0	8:00	92	110	0.2
2	1.0	20:00	184	220	0.3
3	1.0	33:00	276	330	0.5
4	1.0	52:00	368	450	0.7
5	1.0	65:00	460	560	0.9
6	1.0	85:00	552	670	1.0
7	1.0	102:00	664	780	1.2
8	1.0	120:00	736	80	1.6
9	1.0	140:00	828	1000	1.8
10	1.0	155:00	920	1100	2.0
0	5.0	01:00	0	50	0.1
1	5.0	02:00	92	110	0.2
2	5.0	05:00	184	220	0.3
3	5.0	07:00	276	330	0.5
4	5.0	10:00	368	450	0.7
5	5.0	12:00	460	560	0.9
6	5.0	15:00	552	670	1.0
7	5.0	17:00	644	780	1.2
8	5.0	20:00	736	890	1.6
9	5.0	24:00	828	1000	1.8
10	5.0	26:00	920	1100	2.0

## Précision du volume du bolus

Le tableau ci-dessous donne une indication de la précision de l'administration d'un bolus. Ce test est conforme à la norme IEC601-2.

Volume du bolus (ml)	Débit du bolus (ml/hr)	Nombre d'échantillons	Maximum positifs (%)	Maximum négatifs (%)	Moyenne (ml)
0.1	100	25	+12.0	-14.0	-5.0
2.0	100	25	+2.5	-0.0	+1.0
5.0	100	25	+1.0	-0.0	+0.8

## Pièces Détachées

La liste complète des pièces détachées pour les pousse-seringues IVAC est jointe au manuel technique. Ces pièces peuvent être commandées chez ALARIS Medical France. Consulter la liste des pièces ci-dessous pour obtenir le numéro de référence correspondant.

Numéro de référence de la pièce	Description
5001FAOPT71	Mode d'emploi de la PCAM. Modèle P5000. GB/FR/D
5000PB0004	Manuel technique de la PCAM. Modèle P5000.
5000SP00008	Câble de connexion à l'imprimante 9 à 25 pin: 9 pin - femelle (sur la PCAM) à 25 pin - mâle (sur l'imprimante).
5000SP00010	Câble de connexion à l'imprimante Citizen PN60: 9 pin - femelle (sur la PCAM) à 26 pin - AMP17823404.
1000SP01008	Câble de communication: 9 pin - femelle à 9 pin - femelle
0000EL00004	Batterie interne - 6v NP2.6-6 Rechargeable
0000EL00287	Fusible - T36mA (Décalage 5 x 20 mm) - appareils de 220/240 V
0000EL00280	Fusible - T12mA (Décalage 5 x 20mm) - appareils de 110/120V
1001FAOPT91	Câble d'alimentation - UK
1001FAOPT92	Câble d'alimentation - Européen
1001FAOPT93	Câble d'alimentation - sans fiche
0000ME00026	Trépied autocollant
1000SP01015	Noix de fixation sur une potence
5000LB00020	Etiquetage P5000
5000LB000023	Etiquette - Console avant

# Caractéristiques

## Équipement d'entretien

Ces pousse-seringues IVAC ont été conçus pour permettre un entretien simple et peu onéreux. Des composants standards sont utilisés lorsque c'est possible de sorte qu'aucun test, étalonnage ou outil spécial n'est nécessaire. Toutefois, les éléments suivants peuvent être utiles pour l'entretien général.

Part Number	Description
0000TG00020	Dispositif pour le test d'occlusion
0000TG00002	Dispositif pour le test de précision linéaire
0000TG00032	Aimant pour simulation de capot ferme
0000TG00055	Calibre de seringue
5000JG00001	Arceau P5000
0000JG00014	Cache piston
1000EL00043	Rallonge de câble

## Description technique

Les renseignements suivants passent brièvement en revue les contrôles de sécurité conçus dans les Pousse-seringues pour réduire les risques de perfusion insuffisante/excessive.

### WATCHDOG

L'horloge du système, utilisée pour contrôler le débit du pousse-seringue, dérive du cristal du microprocesseur. Un circuit watchdog est implanté dans le pousse-seringue pour contrôler l'exactitude du temps. Le circuit watchdog exige que le microprocesseur envoie une impulsion de remise à zéro toutes les 10mS pour éviter que ne se déclenche l'alarme de watchdog. Le signal de remise à zéro doit se produire dans une "fenêtre" de temps allant de 8 à 12mS. Que cela aille trop vite ou trop lentement, le watchdog détectera l'erreur, générera une alarme et désactivera la commande du moteur. En outre, à la mise sous tension le watchdog est autorisé à temporiser et la période est évaluée et testée pour se trouver dans une fourchette de tolérance. Cela permet de vérifier si, tant les fréquences du cristal du microprocesseur que celui du chien de garde sont correctes.

### DETECTION DE MOUVEMENT LINEAIRE

Un potentiomètre est incorporé dans l'appareil pour détecter le mouvement du mécanisme de pompage. Ce mouvement est contrôlé par l'électronique et le logiciel du système. S'il est détecté que le mécanisme bouge trop rapidement ou trop lentement, ou qu'il ne bouge pas du tout, un code d'erreur s'affichera, la commande du moteur se désactivera et le pousse-seringue s'arrêtera.

### CONTROLE DU DEBIT LINEAIRE / DEBIT DE PERFUSION

Le mécanisme du pousse-seringue est actionné par un moteur à courant continu; la rétroaction pour le système de contrôle est fournie par deux interrupteurs opto-lectriques. Pour activer la commande du moteur, il y a trois transistors qui doivent être enclenchés. Le fonctionnement correct de ces transistors est testé à la mise sous tension. Le système de contrôle surveille la rétroaction des encodeurs opto-électriques et règle le moteur à temps pour conserver le débit désiré. S'il n'y a pas de rétroaction des signaux de l'encodeur indiquant qu'un encodeur opto-électrique ne fonctionne pas ou que la transmission s'est bloquée, un code d'erreur s'affichera et le pousse-seringue s'arrêtera. S'il y a trop de codes détectés par la rétroaction du codeur indiquant par là qu'un transistor est en court-circuit, un code d'erreur s'affichera et le pousse-seringue s'arrêtera. Le pousse-seringue calcule le débit approprié de contrôle du moteur à partir du débit de perfusion programmé et des données constantes de la seringue mémorisés dans le logiciel du pousse-seringue. Les données constantes de la seringue convertissent les ml en mm de mouvement pour chaque type et chaque taille de seringue.

## Courbes en trompette / de démarrage

Dans cet appareil, à l'instar de tous les systèmes de perfusion, l'action du mécanisme de pompage et les variations dans les seringues individuelles provoque des fluctuations de courte durée dans la précision du débit. Les courbes suivantes montrent le fonctionnement type du système de deux manières : 1) la précision du débit sur différentes périodes est mesurée (courbes en trompette), et 2) le démarrage effectif du débit lorsque la perfusion commence (courbes de démarrage).

### Courbes en Trompette

Les courbes en trompette sont appelées ainsi pour leur forme caractéristique. Elles affichent la moyenne des données discrètes effectuée sur une période choisie, appelée aussi "fenêtres d'observation", et non des données continues par rapport au temps de fonctionnement. Au cours de longues fenêtres d'observation, des fluctuations de courte durée ont peu d'effet sur la précision comme le représente la partie plane de la courbe. Si la fenêtre d'observation est réduite, les fluctuations de courte durée ont une plus grande incidence comme le représente la "embouchure" de la trompette.

La connaissance de la précision du système au cours des différentes fenêtres d'observation peut s'avérer intéressante lorsque certains médicaments sont administrés. Les fluctuations de courte durée dans la précision du débit peuvent avoir un impact clinique selon la demi-vie du médicament perfusé et le degré d'intégration intervasculaire, l'effet clinique ne peut pas être déterminé uniquement à partir des courbes en trompette.

### Courbes de démarrage

Les courbes de démarrage représentent le débit continu par rapport au temps de fonctionnement pendant deux heures à partir du début de la perfusion. Elles indiquent le délai de début de l'apport liquide engendré par la mécanique et fournissent la représentation graphique de la régularité. Les courbes en trompette proviennent de la deuxième heure de ces données. Tests réalisés selon norme IEC601-2-24 (avant-projet).

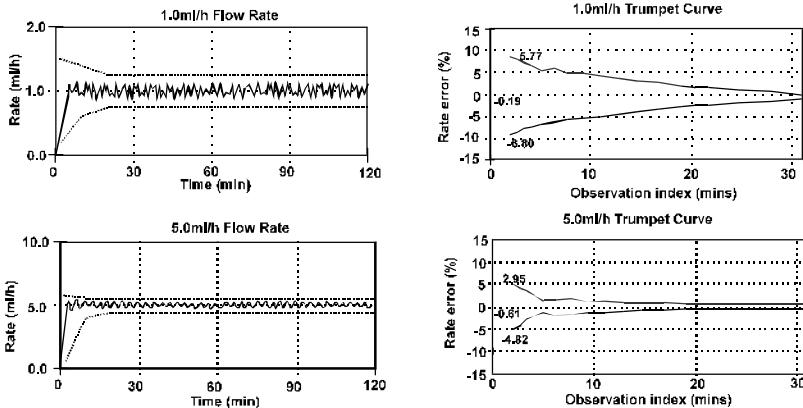
#### Remarques Importantes :

Les courbes de démarrage et en trompette ne peuvent montrer le fonctionnement sous pression négative.

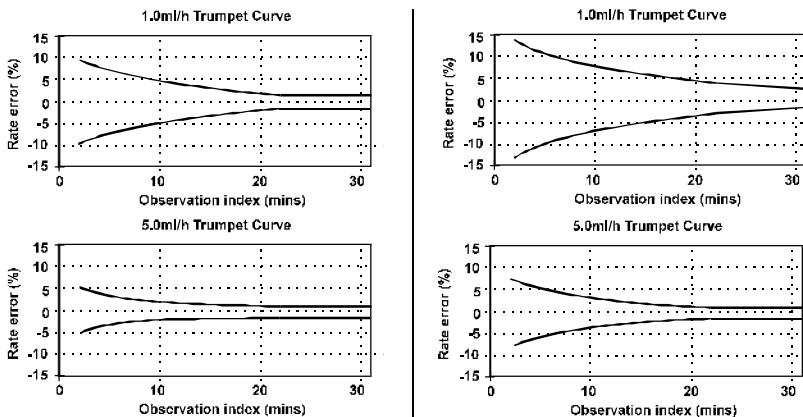
Des différences de facteurs tels que la taille et la force du piston dans des seringues compatibles produites par d'autres fabricants peuvent provoquer des variations dans la précision et dans les courbes en trompette si elles sont comparées à celles représentées. Des courbes supplémentaires pour les seringues compatibles sont disponibles sur demande écrite.

Pour les applications dans lesquelles la régularité du débit est d'importance, des débits de 1,0 ml/h ou plus sont conseillés.

# Caractéristiques



Débit et courbes en trompette typiques, avec une seringue de 50 ml BD Plastipak et une tubulure G30402. Les valeurs de la courbe en trompette indiquent le pourcentage d'erreur minimum à 2 minutes ainsi que la précision moyenne à long terme.



Performance avec les seringues : BD Plastipak, B Braun Omnifix, Sherwood Monoject, Once. Minimum / Maximum à 2 minutes +/- 5% à 5,0 ml/hr. La précision à long terme de +/- 2% s'ajoute au pourcentage d'erreur de la courbe en trompette.

L'évaluation de l'écart -100mmHg, équivalent à un niveau d'eau de +/- 1,3m, produira des courbes en trompettes dans les limites indiquées ci-dessus.

Performance avec les seringues : IVAC, Zeneca, Terumo, Nipro, Fresenius, B Braun Perfusor and JMS. Minimum / Maximum à 2 minutes +/- 7,5% à 5,0 ml/hr. La précision à long terme de +/- 2% s'ajoute au pourcentage d'erreur de la courbe en trompette.

Pour l'entretien, contactez votre filiale ou distributeur ALARIS Medical Systems local.  
Adresses des Centres d'entretien ALARIS Medical Systems :

### Belgique

ALARIS Medical B.V., Belgian Branch  
Place Otto De Mentockplein 19,  
1853 Strombeek - Grimbergen.  
Tel: 0032 (2) 267 38 99  
Fax: 0032 (2) 267 99 21

### France

ALARIS Medical Systems France  
95 rue Pereire,  
78105 St Germain en Laye Cedex.  
Tél: 00 (33) 1 39 10 50 00  
Fax: 00 (33) 1 30 61 22 23

### Espagne

ALARIS MEDICAL ESPAÑA, S.L.  
Avda. Valdelaparra, 27  
28108 (Polígono Ind. de Alcobendas) Madrid.  
Tel: (34) 91 657 20 31  
Fax: (34) 91 657 20 42

### Royaume-Uni

ALARIS Medical Systems  
The Crescent, Jays Close  
Basingstoke  
Hampshire, RG22 4BS.  
Tel: (44) 1256 388 200  
Fax: (44) 1256 388 411

### Pays-Bas

ALARIS Medical Systems  
Kantorenpand "Hoefse Wing",  
Printerweg 5,  
3821 AP Amersfoort.  
Tel: (31) 33 455 51 00  
Fax: (31) 33 455 51 01

### Suède

ALARIS Medical Nordic AB  
Box 522  
S-183, 25 TÄBY.  
Tel: (46) 87 56 73 60  
Fax: (46) 87 32 73 63

### Norvège

ALARIS Medical Nordic AB  
Hamang Terrasse 55, PO Box 248,  
1301 Sandvika.  
Tel: (47) 67 57 58 50  
Fax: (47) 67 57 58 60

### Allemagne

ALARIS Medical Systems  
Alleenhof, Schützenstraße 62,  
35398 Gießen.  
Tel: (49) 641 98 24 40  
Fax: (49) 64 19 82 44 21

### Italie

ALARIS MEDICAL ITALIA SPA  
Via Ticino 4,  
50019 Sesto Fiorentino,  
Italie  
Tél: (39) 055 34 0022  
Fax: (39) 055 34 0025

# Caractéristiques

---

## Garantie

---

Alaris Medical Systems (dénommé ci-après "Alaris") garantit que :

(A) Chaque instrument neuf (pousse-seringue, pompe de contrôle d'analgésie, ou accessoire) est garanti contre tout vice matériel ou vice de fabrication, dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien, pendant un an à partir de la date d'expédition par ALARIS au premier acquéreur.

(B) Chaque accessoire neuf contre tout vice matériel ou vice de fabrication, dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien, pendant 90 (quatre-vingt-dix) jours à partir de la date d'expédition par ALARIS au premier acquéreur. Si un produit nécessite une intervention pendant la période de garantie, l'acheteur prendra directement contact avec le siège d'ALARIS pour déterminer le lieu de réparation le plus approprié. La réparation ou le remplacement seront effectués aux frais d'ALARIS, dans les conditions prévues par la garantie. Le produit objet de l'intervention doit être retourné rapidement, convenablement emballé, et en port payé. La marchandise voyageant aux risques et périls de l'expéditeur, la responsabilité de tout dommage ou perte pendant le retour chez ALARIS en incombera à l'acheteur. ALARIS ne sera responsable en aucun cas de dommages accidentels, indirects ou subséquents liés à l'achat ou l'emploi d'un de ses produits. La garantie ne pourrait pas être appliquée, et ALARIS ne saurait être tenu responsable, en cas de préjudice lié à l'achat ou à l'emploi de tout produit ALARIS réparé par du personnel non agréé par ALARIS ; ou altéré de telle sorte que, de l'avis d'ALARIS, sa stabilité ou sa fiabilité en soit affectée ; ou defectueux à la suite d'un mauvais usage, d'une négligence ou d'un accident ; ou dont le numéro de série est altéré, effacé ou détaché ; ou qui a été utilisé de manière non conforme aux instructions fournies par IVAC.

Cette garantie remplace toutes les autres garanties, expresses ou tacites, et toutes les autres obligations de responsabilités sur les pièces d'Alaris, et ALARIS n'endosse et n'autorise aucun représentant ou une autre personne d'endosser en son nom toute autre responsabilité découlant de l'achat de produits ALARIS. Référez-vous aux documents insérés dans l'emballage pour la garantie internationale.

**ALARIS REFUSE D'APPLIQUER TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES CONCERNANT LA BONNE QUALITE ET L'UTILISATION SPECIFIQUE.**

## Seite

### English

---

Getting Started	2 - 15
Configured Options	16 - 22
Specification	23 - 40

### Français

---

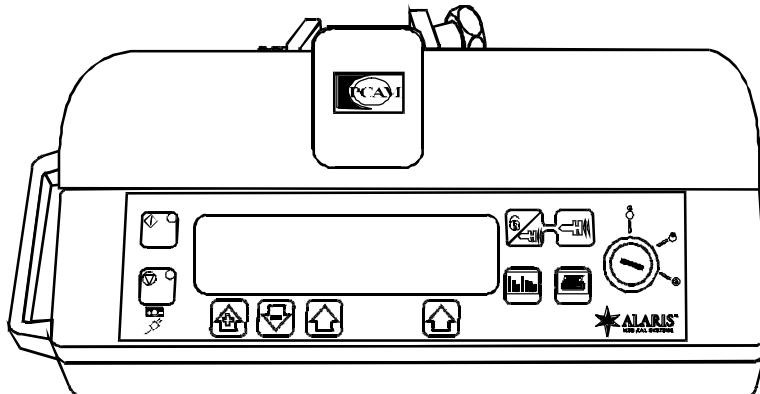
Pour Démarrer	42 - 56
Options Configurées	57 - 62
Caractéristiques	63 - 80

### Deutsch

---

Bedienung	82 - 96
Konfigurierte Optionen	97 - 102
Spezifikationen	103 - 120

Deutsch



## Einführung

---

Das IVAC PCAM System ermöglicht es dem Patienten, eine gleichmäßige Schmerzlinderung zu erzielen, in dem er selbst eine vom Arzt verordnete Dosis von Analgetika infundiert, falls und wann diese erforderlich ist.

Wenn die Handtaste gedrückt wird und die Anforderung innerhalb der Parameter liegt, die der Arzt eingestellt hat, gibt die PCAM automatisch eine präzise Bolusdosis des Analgetikums ab.

Zur besseren Überwachung und zum besseren Management akuter postoperativer Schmerzen im Krankenhaus bietet die IVAC PCAM eine einfach zu handhabende patientenkontrollierte Analgesie (PCA) und detaillierte Informationen am Patientenbett über die Verwendung der PCA durch den Patienten.

Als zentraler Punkt einer effektiven Schmerzkontrolle bietet die PCAM ein verbessertes Schmerzmanagement, einen effektiveren Einsatz der Pflegekräfte, bessere Ergebnisse bei den Patienten und sie kann zu einer schnelleren Entlassung aus dem Krankenhaus beitragen.

## Funktionen der IVAC PCAM

---

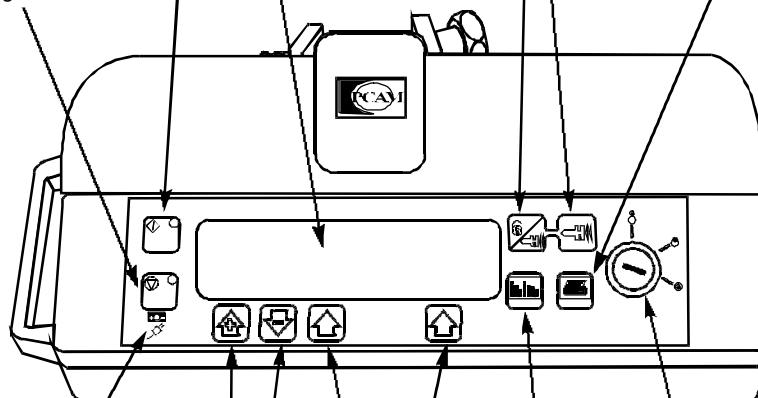
- ◆ Benutzerkonfigurierte PCA-Protokolle.
- ◆ Umfangreicher Datenspeicher.
- ◆ Großes Grafikdisplay.
- ◆ Zwei Schlüsselpositionen zur Trennung von Betrieb- und Programmierfunktionen.
- ◆ 5 voreingestellte Krankenhaus-PCA-Protokolle.
- ◆ Einzigartige elektronische Handtaste mit Statusanzeige.
- ◆ Kommunikations- und Schwesternrufschnittstellen.

## Bedienelemente und Anzeigen

HAUPTDISPLAY - Informationen finden Sie unter "Starten der Pumpe".

START-Taste - Drücken Sie "Start", um mit der Infusion zu beginnen.

STOP-Taste - Drücken Sie "Stop", um die Infusion anzuhalten. Die gelbe Anzeige leuchtet auf, um einen Alarm anzuzeigen.



Verwenden Sie die "+" und "-" Pfeiltasten, um den Cursor zu bewegen, und die im Display angezeigten Werte während der Vorbereitung und der Konfiguration zu vergrößern bzw. zu verkleinern.

BATTERIE UND NETZANZEIGEN - Zeigen an, ob die Pumpe mit der internen Batterie läuft oder an das Stromnetz angeschlossen ist, und die Batterie geladen wird.

Fülltaste - Drücken Sie beide Fülltasten gleichzeitig und halten Sie sie gedrückt, um während des Setups den Schlauch zu füllen. FÜLLEN funktioniert nur, wenn die Haube offen ist, und der Schlüsselschalter sich in der Position BETRIEB befindet.

Taste DRUCKEN - Drücken Sie die Taste DRUCKEN, um die Daten im Patientenspeicher zu drucken. Es muß ein geeigneter Drucker angeschlossen sein.

Taste HISTORIE - Drücken Sie die Taste HISTORIE, um PCAM-Grafiken und Ereignisaufzeichnungen anzuzeigen.

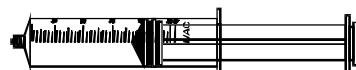
PFEILTASTEN - Verwenden Sie die PFEILTASTEN in Verbindung mit den Anweisungen im Display

SCHLÜSSELSCHALTER - Der SCHLÜSSELSCHALTER schaltet die Pumpe EIN und AUS und stellt die Betriebsarten EINSTELLEN und BETRIEB ein. Wenn von BETRIEB auf EINSTELLEN umgeschaltet wird, ohne daß zuerst die Taste STOP gedrückt wurde, wird die Infusion automatisch unterbrochen.

# Bedienung

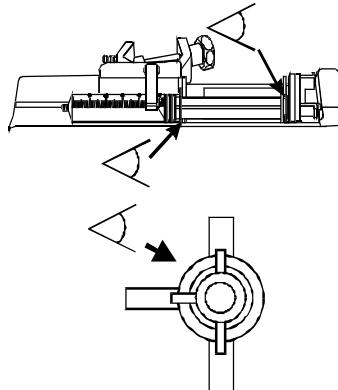
## Vorsichtsmaßnahmen

Diese IVAC-Pumpe wurde zur Verwendung mit Einwegspritzen geeicht. Um eine korrekte und genaue Funktion sicherzustellen, verwenden Sie nur diejenigen Versionen der auf der Pumpe oder in der Gebrauchsanweisung beschriebenen Spritzen mit Luer-Lock. Bei der Verwendung ungeeigneter Spritzen oder Infusionssets kann die Funktion der Pumpe und die Genauigkeit der Infusion beeinträchtigt werden.

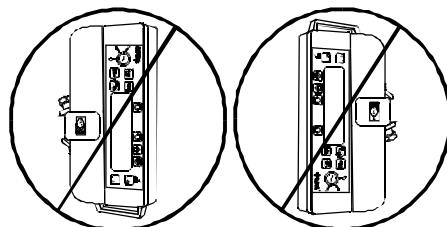


Luer-Lock ✓

Ein unkontrollierter Fluß oder eine Fehlförderung kann auftreten, wenn die Spritze in die Pumpe eingelegt wurde, ohne daß der Fingerflansch und der Kolben korrekt in den dafür vorgesehenen Schlitz eingelegt wurde, oder wenn die Spritze aus der Pumpe entfernt wird, bevor der Infusionsschlauch richtig vom Patienten abgetrennt wurde. Die Isolation der Infusionsleitung kann erfolgen, indem ein Hahn in der Patientenleitung geschlossen wird oder indem eine Klemme geschlossen wird.



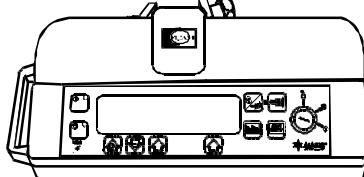
Wenn verschiedene Apparate und/oder Geräte mit Infusionssets und anderen Infusionsleitungen z.B. über einen Dreiwegehahn kombiniert werden, kann die Leistung der Pumpe beeinträchtigt werden, und die Infusion sollte genau überwacht werden. Gegenseitige Beeinflussung kann nicht ausgeschlossen werden. Siehe: VDE 0753 Teil 5 "Anwendungsregeln für Parallelinfusion - Vorstellbare Anwendungsverfahren" bzw. BBM - Anwendungshinweise zur Parallelinfusion (38910004).



Bringen Sie die Pumpe nicht so in einer vertikalen Position an, daß der Wechselstromanschluß oder die Spritze nach oben zeigen, da dies die elektrische Sicherheit im Falle eines Austretens von Flüssigkeit über die Pumpe beeinträchtigen könnte, oder zur Infusion von Luft führen könnte, die sich möglicherweise in der Spritze befindet. Um eine Infusion von Luft zu verhindern, sollte der Benutzer den Fortgang der Infusion, die Spritze, den Infusionsschlauch und die Anschlüsse am Patienten regelmäßig entsprechend den hier aufgeführten Anweisungen zum Befüllen genau überprüfen.

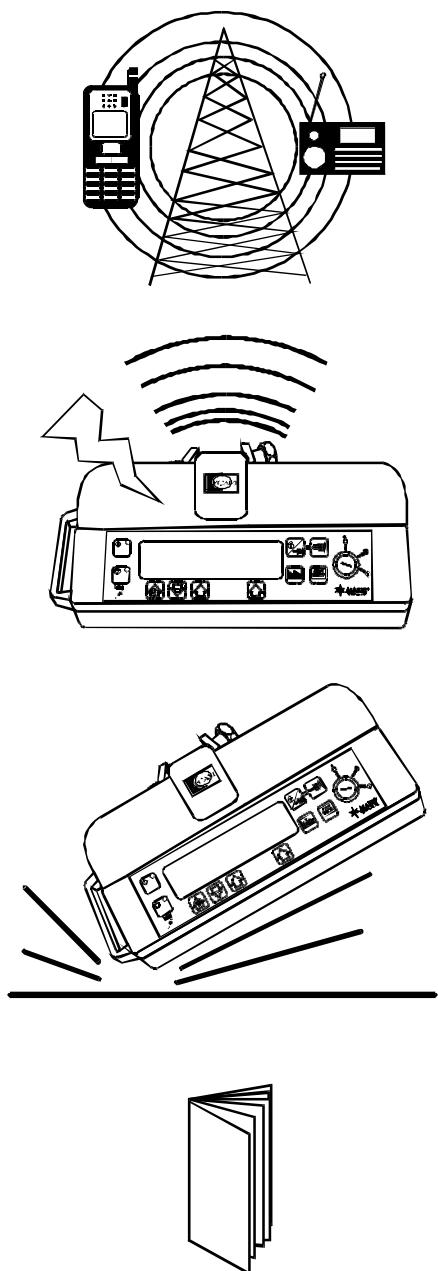


Verschiedene, von dieser Pumpe entdeckte Alarmbedingungen, halten die Infusion an und erzeugen akustische Alarne. Die Benutzer müssen regelmäßige Kontrollen durchführen, um sicherzustellen, daß die Infusion richtig läuft und keine Alarne aufgetreten sind.



Dies ist eine mit positivem Druck arbeitende Pumpe, mit der eine sehr genaue Infusion von Flüssigkeiten erreicht werden soll, indem Widerstände im Infusionssystem automatisch kompensiert werden.

## Vorsichtsmaßnahmen



Das Pumpendruck-Alarmsystem dient nicht zum Schutz gegen oder zur Erkennung von Infiltrationen, die bei niedrigen Druckwerten auftreten können.

Es besteht Explosionsgefahr, wenn die Pumpe in Anwesenheit von entflammbaren Anästhetika betrieben wird. Achten Sie darauf, daß die Pumpe von solchen Gefahrenquellen ferngehalten wird. Wenn das Gehäuse der Pumpe geöffnet oder entfernt wird, besteht die Gefahr eines Stromschlags. Lassen Sie Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Kundendienstpersonal durchführen.

Diese Pumpe ist gegen die Auswirkungen äußerer Störungen geschützt, einschließlich starker Funkfrequenzemissionen, Magnetfeldern und elektrostatischer Entladungen (wie sie z.B. von elektrochirurgischen und Kauterisationsgeräten, großen Motoren, Kofferradios, Mobiltelefonen etc. erzeugt werden) und sie ist so konstruiert, daß sie ausfallsicher ist, falls übermäßige Störungen auftreten.

Unter bestimmten Umständen kann die Pumpe durch elektrostatische Entladungen von +/-8kV (Kontakt), +/-15kV (Luft) gestört werden. Bei niedrigeren Testwerten als diesen Werten arbeitet die Pumpe normal weiter. In seltenen Fällen kann die Pumpe von Störungen mit Werten von 10V/m beeinflußt werden. Wenn die Pumpe von diesen externen Interferenzen betroffen ist, reagiert sie ausfallsicher oder führt ein Reset durch, (nach 2 Minuten wird ein Erinnerungsalarm ausgelöst). Sollten falsche Alarmbedingungen auftreten, entfernen Sie entweder die Störquelle oder regulieren Sie die Infusion auf andere Art und Weise.

Diese Pumpe sendet eine bestimmte Menge elektromagnetischer Strahlung aus, die innerhalb der in IEC60601-2-24 und IEC60601-1-2 angegebenen Spezifikationen liegt. Wenn die Pumpe jedoch mit anderen Geräten interagiert, sollten Maßnahmen ergriffen werden, um die Auswirkungen zu minimieren, z.B. durch Umstellen der Pumpe an einen anderen Ort.

Falls diese Pumpe fallen gelassen wird, zu hoher Feuchtigkeit, Luftfeuchte oder hohen Temperaturen ausgesetzt wird oder anderweitig vermutet wird, daß sie beschädigt wurde, nehmen Sie sie außer Betrieb und lassen Sie sie von einem qualifizierten Kundendiensttechniker überprüfen.

Ein umfangreiches Wartungshandbuch mit Beschreibungen der Schaltkreise und Wartungs- und Testinformationen ist zu dieser Pumpe erhältlich. Es kann bei Ihrem autorisierten Händler für Produkte von Alaris Medical Systems bestellt werden (Wartungshandbuch Nummer 5000PB00004).

## Installation

Überprüfen Sie, ob die Pumpe vollständig und unbeschädigt ist, und daß die Spannungseinstellung, die auf der Bodenplatte angegeben ist, mit Ihrer Netzstromversorgung kompatibel ist. Zum Lieferumfang dieser Alaris Medical Systems Spritzenpumpe gehören folgende Teile

- ◆ IVAC PCAM
- ◆ STATIVKLEMME
- ◆ GEBRAUCHSANWEISUNG
- ◆ NETZKABEL (FALLS GEWÜNSCHT)
- ◆ SCHUTZVERPACKUNG

Schließen Sie die Pumpe 24 Stunden lang an das Stromnetz an, um sicherzustellen, daß die interne Batterie vollständig geladen ist. Falls die Pumpe nicht richtig funktioniert, legen Sie sie wieder in die Original-Schutzverpackung und wenden Sie sich zwecks Untersuchung an einen qualifizierten Techniker.

## Stativklemme

Die Stativklemme wird auf der Rückseite der Pumpe angebracht geliefert und dient zur sicheren Fixierung an Standard-Infusionsstationen mit einem Durchmesser bis 40 mm.

Die Stativklemme kann in 4 verschiedenen Positionen angebracht werden, die es erlauben, daß sie an vertikalen und horizontalen Stativen, Geräteschienen und Krankenhausmobilien in einer Reihe zur Bedienung bequemer Positionen angebracht werden kann.

Die Stativklemme kann zur Verwendung mit horizontalen Befestigungen mit den mitgelieferten Befestigungsschrauben in den alternativen Befestigungslöchern in der Stativklemme verstellt werden.

Die Stativklemme kann auch am Boden der Pumpe in vier verschiedenen Positionen befestigt werden.

### Wichtige Hinweise:

Bringen Sie die Pumpe nie mit dem Netzeingang oder der Spritze nach oben an. Dies kann die elektrische Sicherheit im Falle eines Auslaufens von Flüssigkeit beeinträchtigen oder zu einer Infusion von Luft führen, die sich möglicherweise in der Spritze befindet.

## Ersetzen der Sicherungen für den Wechselstromanschluß

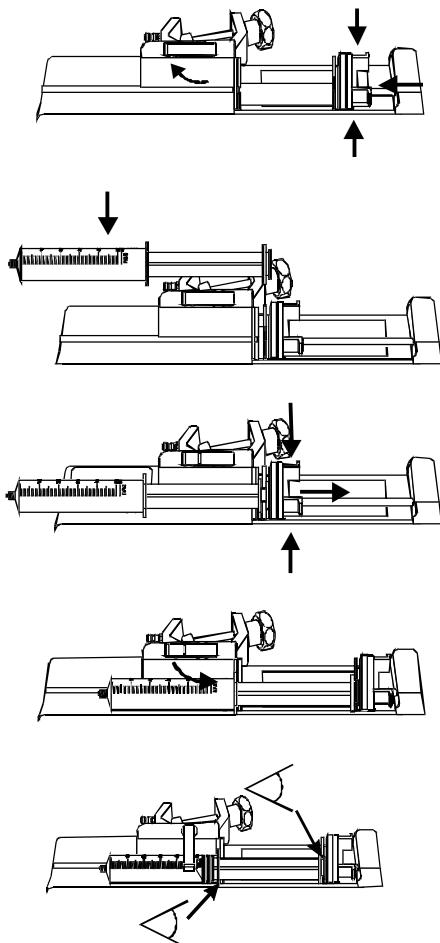
Wenn das Batteriesymbol an der Pumpe ständig leuchtet und die Wechselstromanzeige nicht aufleuchtet, auch wenn die Pumpe an das Stromnetz angeschlossen und eingeschaltet wird, muß vermutet werden, daß die internen Wechselstromsicherungen durchgebrannt sind.

Es wird empfohlen, daß die Wechselstromsicherungen nur von qualifizierten Technikern gewechselt werden. Weitere Informationen zum Ersetzen der internen Wechselstromsicherungen finden Sie im technischen Wartungshandbuch.

## Laden der Spritze

Setzen Sie die Pumpe auf eine stabile, horizontale Oberfläche oder sichern Sie sie mit der angebrachten Stativklemme.

Bereiten Sie die Einmalspritze vor, laden und füllen Sie diese und die Infusionsleitung unter Verwendung aseptischer Standardtechniken.



1. Drücken Sie die Lösehebel am Kolbenhalter und schieben Sie den Mechanismus nach links. Heben Sie die Spritzenklemme und drehen Sie sie nach links.
2. Führen Sie die Spritze in die Schlitze im Kolbenhalter.
3. Drücken Sie die Lösehebel am Kolbenhalter und schieben Sie den Mechanismus nach rechts, bis die Fingerflansche in den V-förmigen Schlitz eingesetzt werden können.

### Wichtige Hinweise:

Schieben Sie die Spritze weiter ein, bis die Fingerflansche die Vorderseite des v-förmigen Schlitzes nahe der Spritzenklemme berühren. Dies ist wichtig, um eine Verzögerung beim Beginn der Infusion zu vermeiden.

4. Drehen Sie die Spritzenklemme, bis sie am Spritzenzylinder einrastet.
5. Überprüfen Sie, ob der Spritzenkolben und die Fingerflansche richtig in ihren Schlitten sitzen.

### Wichtige Hinweise:

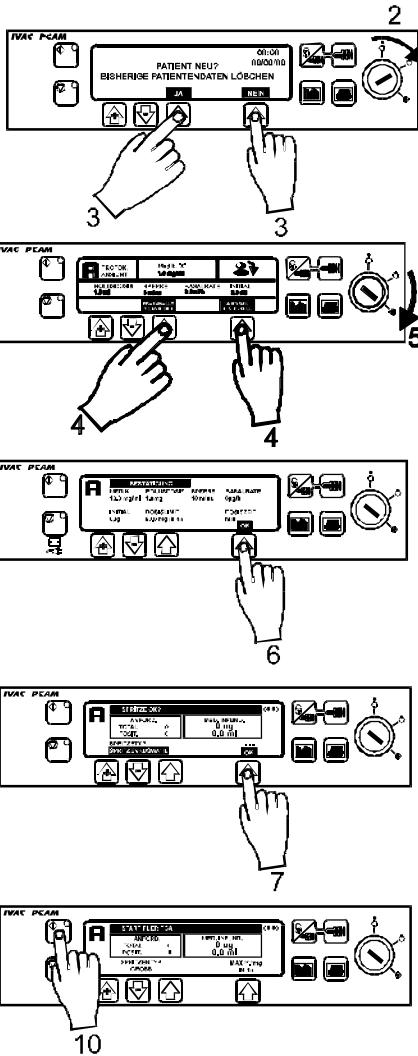
Verwenden Sie nur die in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen und im Display angezeigten Fabrikate und Größen. Die Verwendung einer falschen Spritze kann die Genauigkeit der Infusion und die Leistung der Pumpe beeinträchtigen.

Wenn Sie die Spritze füllen, berücksichtigen Sie bitte die in der Infusionsleitung und in der Spritze verbleibende Restmenge, da dieser sogenannte "TOTRAUM" nicht infundiert wird.

# Bedienung

## Starten der Pumpe

1. WECHSELSTROM - Schließen Sie die Pumpe mit dem Netzkabel an das Wechselstromnetz an.
2. EINSTELLEN - Führen Sie den PCAM-Schlüssel in den Schalter auf der Vorderseite ein. Drehen Sie ihn in die Position EINSTELLEN. Die Pumpe arbeitet automatisch mit der internen wiederaufladbaren Batterie, wenn sie eingeschaltet wird, ohne daß sie an das Stromnetz angeschlossen ist.
3. PATIENT NEU ? - Wenn Sie mit NEIN antworten, bleiben alle vorherigen Patientendaten im Speicher vorhanden. Bei JA werden automatisch alle alten Patientendaten gelöscht. Überprüfen Sie, ob die Uhrzeit und das Datum stimmen und antworten Sie mit JA oder NEIN.
4. WÄHLEN/ PROTOKOLL ÄNDERN - Überprüfen Sie sorgfältig das angezeigte Protokoll. Falls erforderlich, drücken Sie PROTOKOLLE VERÄNDERN, um das gegenwärtige Protokoll zu ändern, oder drücken Sie NÄCHSTES PROTOKOLL, um ein anderes voreingestelltes Protokoll auszuwählen.
5. BETRIEB - Drehen Sie den PCA-Schlüssel in die Position BETRIEB und ziehen Sie ihn aus der Pumpe.
6. BESTÄTIGE PROTOKOLL - Überprüfen Sie sorgfältig, ob das Protokoll richtig ist. Drücken Sie OK.
7. BESTÄTIGE SPRITZE - Überprüfen Sie, ob das verwendete Spritzenfabrikat und die verwendete Größe mit dem Display übereinstimmen. Falls erforderlich, kann das Spritzenfabrikat geändert werden, indem die Taste FABRIKAT ÄNDERN gedrückt wird. Drücken Sie OK.
8. FÜLLEN (Falls erforderlich) - Die FÜLLTASTEN können nur verwendet werden, wenn die Haube offen ist, und sich der Schlüsselschalter in der Position BETRIEB befindet. Wenn das Füllen beendet ist, schließen Sie die Haube.
9. PATIENTEN ANSCHLIESSEN - Schließen Sie den PCA-Schlauch an den Patientenzugang an. Überprüfen Sie noch einmal das Protokoll.
10. START - Drücken Sie START, um die PCAM zu starten. PCA VERFÜGBAR wird zusammen mit der Protokollübersicht, den Anforderungen und den Gesamtwerten für das Medikament angezeigt. Falls dies ausgewählt wurde, wird eine Vollwirkdosis abgegeben.



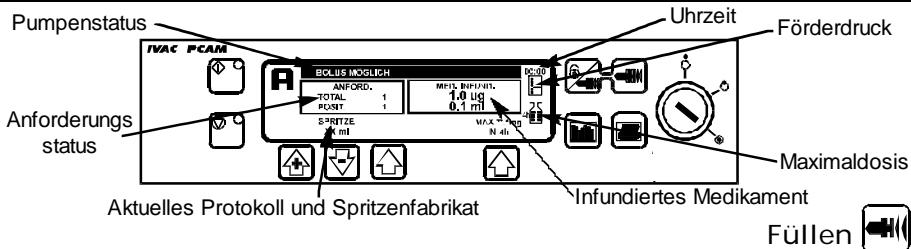
### Achtung:

Die Pumpe arbeitet automatisch mit der internen Batterie, wenn sie eingeschaltet wird, ohne an das Stromnetz angeschlossen zu sein.

Achten Sie bei jedem Einschalten der Pumpe darauf, daß ein zweifacher Alarmton erklingt, daß alle Segmente des Displays funktionieren, und daß das grüne und das gelbe Licht während des Selbsttests aufleuchten.

Der Schlüsselschalter darf nicht von AUS auf EINSTELLEN geschaltet werden, während der Spritzenpumpe an den Patienten angeschlossen wird.

## Vorderseite und Hauptdisplay

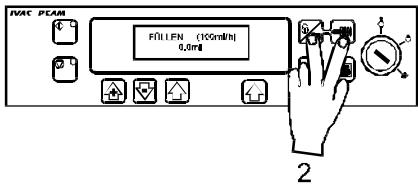


Die Taste **FÜLLEN** ermöglicht die Abgabe einer begrenzten Menge Flüssigkeit, um den Infusionsschlauch vor dem Anschließen an den Patienten zu füllen.

1. **FÜLLEN** kann nur verwendet werden, wenn die Haube offen ist und sich der Schlüssel in der Position **BETRIEB** befindet.
2. Drücken Sie beide **FÜLLTASTEN** zusammen, bis die Flüssigkeit fließt, und das Füllen des Infusionsbestecks abgeschlossen ist. Der akustische Alarm arbeitet während der Verwendung der **FÜLLTASTEN**; und das während des Füllens verbrauchte Volumen wird in der Anzeige „**Infundiertes Volumen**“ angegeben.

### Achtung:

Die Füllfunktion wird nicht aktiviert, wenn die Haube geschlossen ist. Achten Sie darauf, daß der Schlauch nicht am Patienten angeschlossen ist, bevor Sie den Schlauch füllen. Während der Füllfunktion werden keine Alarmfunktionen ausgeschaltet.



2

Deutsch

## Anwendereingriff

Die Funktion „Anwendereingriff“ kann im Modus **BETRIEB** verwendet werden, um einen zusätzlichen Bolus zu verabreichen, oder eine kontinuierliche Basalinfusion mit begrenzter Dosis und Dauer, z.B. während der Sperrzeit. Der Anwendereingriff ist eine Spezialfunktion, die entsprechend der besonderen klinischen Situation konfiguriert werden kann. Der Anwendereingriff kann auch in der Betriebsart **EINSTELLEN** erfolgen, um eine Änderung des programmierten PCA-Protokolls durchzuführen, wenn diese Funktion im normalen Betrieb deaktiviert wurde.

1. Schlüssel auf Position **BETRIEB** und grüne **START-Anzeige** leuchtet
2. Taste **ANWENDEREINGRIFF** 2 Sekunden lang drücken.
3. Verwenden Sie die „+“ und „-“ Pfeiltasten und die Taste **AUSWAHL**, um den Techniker-Zugangscode aus drei Ziffern "n n n" einzugeben. Siehe technisches Wartungshandbuch.
4. Wählen Sie **BOLUS** oder **BASALINFUSION**.
5. Verwenden Sie die „+“ und „-“ Pfeiltasten, um die abzugebende Dosis auszuwählen. Drücken Sie **OK**, wenn der richtige Wert eingegeben wurde.
6. Verwenden Sie die „+“ und „-“ Pfeiltasten, um den Zeitraum auszuwählen, über den die Dosis abgegeben werden soll. Drücken Sie **OK**, wenn der richtige Wert eingegeben wurde.
7. **VERABREICHUNG BEGINNEN? JA** - Bolus bzw. Basalinfusion werden an Patienten verabreicht. **NEIN** - Programmierung verlassen und zu Normalbetrieb zurückkehren.

### Achtung:

Die Abgabe der vom Arzt anwendergesteuerten Basalinfusion wird automatisch angehalten, wenn ein anwendergesteuerter Patienten- oder Arztbolus abgegeben wird. Um die Anwendergesteuerung durch den Arzt während der Abgabe zu löschen, drücken Sie **STOP** und die Multifunktionstaste **JA**, um die Anwendergesteuerung durch den Arzt zu löschen.



## PCAM Patientendatenspeicher

Jedesmal wenn die PCAM Pumpe eingeschaltet wird, fragt sie, ob dies ein neuer Patient ist. Wenn Sie **JA** drücken, können Sie den Patientenspeicher löschen. Wenn Sie **NEIN** drücken, wird mit dem gegenwärtigen Protokoll weitergemacht und alle Protokollaufzeichnungen, die gespeicherten Ereignisse, Grafiken, etc. bleiben erhalten.

Die PCAM speichert die Ereignisse in einem fortlaufenden Speicher. Bei Auswahl eines neuen Patienten bleibt es in der Technikerbetriebsart möglich, auf diejenigen Daten des/der vorherigen Patienten zuzugreifen, die sich noch im Datenspeicher befinden.

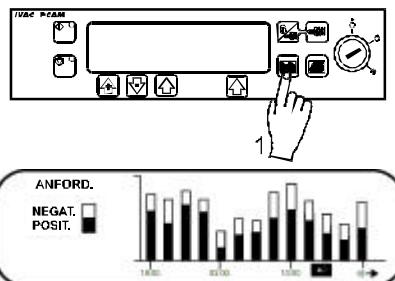
Sie können jederzeit auf die Patientendaten zugreifen, indem Sie die Taste **HISTORIE** drücken. Die PCAM bietet eine klare, fortlaufende Speicherung von 24 Stunden grafischer Darstellung des Analgesianforderungsmusters und des an den Patienten verabreichten Medikaments. Die Grafiken werden aktualisiert, wenn die Taste **HISTORIE** gedrückt wird, und geben Werte für jede abgeschlossene und die aktuelle Stunde an.

### PCA-Anforderungen

Aufzeichnung der letzten 24 Stunden negativer und positiver Bolusanforderungen. Die positiven Anforderungen werden im schattierten Bereich der Grafik und die negativen Anforderungen im hellen Bereich angezeigt. Die letzte Stunde wird rechts im Display angezeigt.

Diese Grafik zeigt ein klares Bild der positiven und negativen Analgesianforderungen und des Musters der Patientenanforderung. Zusammen mit der Grafik **MED. INFUND.** hilft dieses Display anzuzeigen, ob das PCA-Protokoll verändert werden muß, und wann die Behandlung beendet werden kann.

1. Um auf die Grafik **MED. INFUND.** zuzugreifen, drücken Sie die Taste **HISTORIE** einmal.
2. Um den Bildschirm zu verlassen, drücken Sie die Multifunktionstaste .
3. Um zum nächsten Historie-Bildschirm zu blättern, drücken Sie die Taste **HISTORIE**.

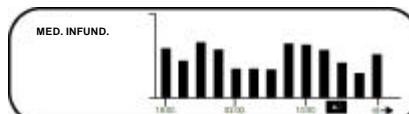


### Infundiertes Medikament

Eine Aufzeichnung der Gesamtmenge des in den letzten 24 Stunden an den Patienten verabreichten Medikaments. Die letzte Stunde wird rechts im Display angezeigt. Diese Grafik bietet eine klare Darstellung der wirklich verabreichten Menge, einschließlich der Initialdosis, der Basalinfusionen, Anwendereingriffe und Protokollveränderungen.

In Verbindung mit der Grafik **ANFORDERUNGSMUSTER** hilft dieses Display, das relative Anforderungsmuster und die tatsächlich verabreichte Menge des Medikaments darzustellen.

1. Um auf die Grafik **ANFORDERUNGSMUSTER** zuzugreifen, drücken Sie die Taste **HISTORIE** zweimal.
2. Um zum Hauptbildschirm zurückzugehen, betätigen Sie die markierte .
3. Um zum nächsten Historie-Bildschirm zu blättern, drücken Sie die Taste **HISTORIE**.



## 24-Stunden-Aufzeichnung

Eine stündliche Aufzeichnung der positiven und gesamten PCA-Anforderungen letzten 24 Stunden und der Gesamtdosis pro Stunde.

Diese Daten geben das genaue Anforderungsmuster und Werte für infundierte Medikamente wieder, auf denen die anderen Grafiken beruhen.

STUNDEN	POSITIV	(TOTAL)	DOSIS/m
13:00 - 13:59	6	112	8.250
12:00 - 12:59	5	104	7.500
11:00 - 11:59	3	94	7.000
10:00 - 10:59	2	84	6.500
09:00 - 09:59	1	74	6.000
08:00 - 08:59	0	64	5.500
07:00 - 07:59	0	54	5.000
06:00 - 06:59	0	44	4.500
05:00 - 05:59	0	34	4.000
04:00 - 04:59	0	24	3.500
03:00 - 03:59	0	14	3.000
02:00 - 02:59	0	4	2.500
01:00 - 01:59	0	0	0.000
00:00 - JETZT	0	0	0.000

1. Um auf die PCAM 24-Stunden-Übersicht zuzugreifen, drücken Sie die Taste **HISTORIE** dreimal.
2. Um zum Hauptbildschirm zurückzugehen, betätigen Sie die markierte .
3. Um zum nächsten Historie-Bildschirm zu blättern, drücken Sie die Taste **HISTORIE**.

## PCAM Ereignisbericht

Ereignisbericht seit der Auswahl von "NEUER PATIENT". Einschließlich Protokollauswahl und -änderungen, Patientenanforderungen etc. Der Ereignisbericht umfaßt außerdem alle Alarne. Alle Ereignisse werden mit Datum, Uhrzeit und infundierter Gesamtdosis aufgezeichnet.

01 / 11 / 87	EREIGNISBERICHT	TOTAL
16:05	HAUBE GESCHLOSSEN	
16:09	50ml BD Plastipak	
16:29	PCAM START	
16:38	POS. ANFORD.	29.8mg
16:39	NEG. ANFORD.	30.0mg

1. Um auf den PCAM Ereignisbericht zuzugreifen, drücken Sie die Taste **HISTORIE** viermal.
2. Um zum Hauptbildschirm zurückzugehen, betätigen Sie die markierte .
3. Um den Bildschirm zu verlassen und zur Protokollübersicht zurückzukehren, drücken Sie die Taste **HISTORIE** noch einmal.



## Drucken

Ein Drucker mit serieller Schnittstelle (oder einem Adapterkabel parallel auf seriell) kann an das PCAM-System entweder während normalem PCA-Betrieb oder danach angeschlossen werden. Der Ausdruck des Therapieprotokolls bietet eine permanente Aufzeichnung der Patiententherapie und kann außerhalb des Krankenzimmers zur Analyse verwendet werden.

Alle Therapieaufzeichnungen, einschließlich der Protokolle, der 24-h-Anforderungsmuster und der Grafiken zur abgegebenen Dosis, können ausgedruckt werden.

Wenn die PCAM-Pumpe an den Drucker angeschlossen ist, kann sie auch so konfiguriert werden, daß sie Zeile für Zeile kontinuierlich die Ereignisse, Patientenanforderungen etc. am Patientenbett ausdruckt. Siehe Allgemeine Optionen.

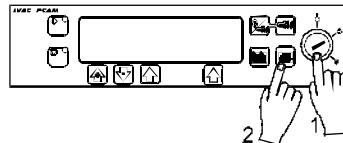
### Kontinuierlicher Betrieb

Schalten Sie auf kontinuierlichen Betrieb, indem Sie in den Allgemeinen Optionen **JA** wählen.

1. Schließen Sie den Drucker an.
2. Alle Ereignisse werden gedruckt, sobald sie eintreten.

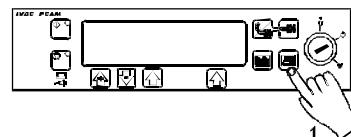
### Protokollübersicht - Drucker anschließen

1. Schlüssel auf **EINSTELLEN** drehen.
2. Taste **DRUCKEN** betätigen.
3. Alle Protokollinformationen werden zusammen mit den Patientendaten ausgedruckt.



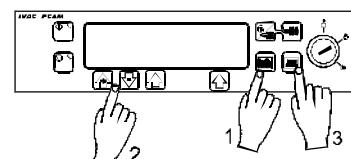
### Therapieprotokoll - Drucker anschließen

1. Taste **DRUCKEN** betätigen
2. Alle Protokollinformationen, Anforderungen und Gesamtdosen, 24-h-Grafiken und Aufzeichnungen werden zusammen mit den Patientendaten ausgedruckt.



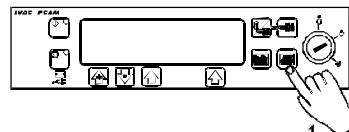
### Ereignisbericht - Drucker anschließen

1. Taste **HISTORIE** drücken, bis Ereignisbericht angezeigt wird.
2. Mit Pfeiltasten Display auf Startpunkt für die zu druckenden Ereignisse bringen.
3. Taste **DRUCKEN** betätigen.
4. Alle Ereignisse werden entsprechend den Informationen auf dem Bildschirm zusammen mit Zeitpunkt, Datum und Patientendaten ausgedruckt.



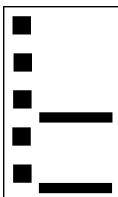
### Ereignisbericht bei neuem Patienten - Drucker anschließen

1. Taste **DRUCKEN** betätigen.
2. Alle Ereignisse werden entsprechend dem Ereignisbericht gedruckt.



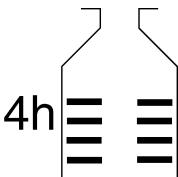
# Bedienung

## Förderdrucksymbol



Das FÖRDERDRUCKSYMBOL kann verwendet werden, um eine ständige visuelle Anzeige des aktuellen Förderdrucks und der Druckgrenze zur Verfügung zu stellen, bei der der Alarm ausgelöst wird. Wenn der Druck, der zur Abgabe der Infusion erforderlich ist, ansteigt, wird das Feld gefüllt, bis der Druck die Alarmgrenze erreicht. Die Pumpe unterbricht dann die Infusion und der Verschlußalarm ertönt.

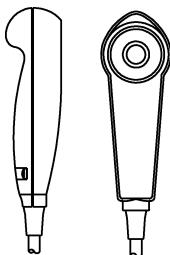
## Symbol Maximaldosis



Das SYMBOL MAXIMALDOSEST bietet eine Anzeige der Menge des Medikaments, die während der programmierten Zeit abgegeben wurde. Die Zeitbegrenzung wird neben der Flasche angezeigt, und die Flasche füllt sich, während die Dosen zu der infundierten Masse addiert werden. Die Flasche erscheint voll, wenn die Dosisbegrenzung die Alarmgrenze erreicht, und die Pumpe unterbricht die Infusion. Die Meldung "Max Dosisgrenze" wird angezeigt, und das Symbol blinkt, bis die Dosierung unter der maximalen Dosisgrenze liegt. Ein Anwendereingriff durch den Arzt ist immer möglich. Anweisungen zur Anzeige der SYMBOLE im Hauptdisplay finden Sie unter **ALLGEMEINE OPTIONEN**.

## PCAM Patientenhandtaste

Die Patientenhandtaste, die mit der PCAM geliefert wird, ist für Rechts- und Linkshänder geeignet und sowohl für Erwachsene als auch für Kinder. Die Handtaste hat ein Anzeigelicht, das klar anzeigt, wenn die Analgetikadosis verfügbar ist, und sie kann so eingestellt werden, daß sie blinkt, wenn die PCA-Dosis abgegeben wird.

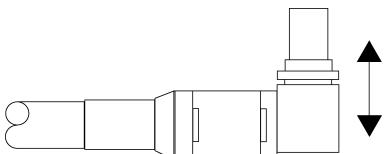


Die Anzeige an der Patientenhandtaste gibt die Konfiguration des PCAM-Systems wieder und gibt ein Feedback hinsichtlich aller oder nur der positiven Anforderungen, und das Anzeigelicht kann deaktiviert werden, wenn die klinische Situation es erfordert.

Wo dies angemessen ist, kann die Handtaste so konfiguriert werden, daß der Patient nicht auf die Pumpe sehen muß, um herauszufinden, ob die PCA-Dosis abgegeben wird oder verfügbar ist.

Die Handtaste hat einen Clip zur Anbringung am Bettzeug oder an der Kleidung.

Das PCAM-Konzept besteht darin, daß der Patient in der Verwendung der Handtaste unterwiesen werden kann, da sie alle Informationen bietet, die für den Patienten erforderlich sind, um die PCA durchzuführen. Dieses Design vereinfacht die Unterweisung des Patienten und vereinfacht den Übergang auf andere Geräte zur Langzeitbehandlung chronischer Schmerzen, falls dies angezeigt ist.



Durch den einrastenden (aber wieder lösbar) Anschluß kann die Handtaste leicht angeschlossen werden. Zum Abnehmen fassen Sie das Gehäuse des Steckers und ziehen ihn aus der Pumpe.

Ein Alarm ertönt, wenn die Handtaste von der Pumpe abgezogen wird, während diese in Betrieb ist, oder wenn die Handtaste angeschlossen wird, während die PCA-Taste gedrückt ist. Zusätzlich kann die Pumpe zur Basalinfusion oder durch einen Anwendereingriff ohne angeschlossene Handtaste verwendet werden, falls dies angezeigt ist.

# Bedienung

## Verwendung vorprogrammierter PCAM-Protokolle

Der Betrieb der PCAM wird stark vereinfacht, wenn die **VORPROGRAMMIERTEN PCA-PROTOKOLLE** verwendet werden. Wenn der PCAM-Schlüsselschalter in die Position EINSTELLEN gedreht wird, zeigt die Pumpe automatisch ein vorprogrammiertes PROTOKOLL A an, wenn **PATIENT NEU** gewählt wurde, oder sie zeigt das verwendete vorherige Protokoll an, wenn **PATIENT NEU** nicht gewählt wurde.

Wenn sich der Schlüsselschalter in der Position EINSTELLEN befindet, kann der Benutzer die vorprogrammierten Protokolle mittels der Taste **PROTOKOLL VERÄNDERN** ändern und mit der Taste **AUSWAHL PROTOKOLL** ein anderes vorprogrammiertes Protokoll verwenden.

### Verändern eines vorprogrammierten Protokolls

1. Drücken Sie die auf dem Bildschirm angezeigte Taste **PROTOKOLL VERÄNDERN**.
2. Die Protokollübersicht wird angezeigt. Verwenden Sie die **PFEILTASTEN**, um ein Feld zu markieren, **ÄNDERN**, um in das Feld zu gehen und die "+" , "-" Pfeile, um die gewünschten Werte zu wählen.
3. Wenn das Feld den richtigen Wert zeigt, drücken Sie **BESTÄTIGUNG** oder **ABBRUCH**.
4. Das Display zeigt:

<b>A</b>	<b>PROTOK. ANSICHT</b>	<b>MEDIK. 1,0 mg/ml</b>	
<b>BOLUSDOSIS</b>	<b>SPERRE</b>	<b>BASALRATE</b>	<b>INITIAL</b>
1,0 ml	5 minn	2,0 minn	2,0 ml

MAX 50.0ml

IN 4h

PROTOKOLLE

VERÄNDERN

AUSWAHL

PROTOKOL

5. Drücken Sie **OK**, um zum Display zurückzukehren.

**(Hinweis:** Ein modifiziertes Protokoll hat keinen voranstehenden Buchstaben.)

### Ändern eines weiteren vorprogrammierten Protokolls

Drücken Sie **AUSWAHL PROTOKOLL**, um das nächste vorprogrammierte Protokoll anzuzeigen. Die vorprogrammierten Protokolle werden als A bis E bezeichnet. Wenn das gewünschte Protokoll gewählt wurde, kann es verwendet werden, indem der Schlässe auf die Position **BETRIEB** gedreht wird, oder es kann mittels der Taste **PROTOKOLL VERÄNDERN** verändert werden.

### Bestätigung des Protokolls

Wenn ein neues Protokoll gewählt, verändert oder der Schlüsselschalter in die Position EINSTELLEN gedreht wurde, erscheint die Anzeige **PROTOKOLL BESTÄTIGUNG**. Durch Drücken von **OK** wird das Protokoll automatisch gespeichert und alle Änderungen werden im **EREIGNISBERICHT** gespeichert.

**A**

<b>Protokoll</b>	
<b>Medikament</b>	<b>Med. 'X'</b>
<b>Konzentration</b>	<b>1.0mg/ml</b>
<b>Bolusdosis</b>	<b>1.0mg</b>
<b>Sperrzeit</b>	<b>(1.0ml)</b>
<b>Alarmdruck</b>	<b>5 Min.</b>
<b>Basalrate</b>	<b>4</b>
<b>Initialdosis</b>	<b>0µg/h</b>
<b>Maximaldosis</b>	<b>(0.0ml/h)</b>
<b>Max. Zeitspanne</b>	<b>0µg</b>
<b>Bolusdauer</b>	<b>(0.0ml)</b>
<b>Max. Zeitstunden</b>	<b>50mg</b>
<b>Zeitspanne</b>	<b>(50.0ml)</b>
<b>MIN</b>	

## Vorgehen bei Alarm

Alarne werden durch eine Kombination von akustischen Signalen, einer blinkenden gelben STOP-Anzeige und einer beschreibenden Meldung im Display angezeigt.

1. Ein kontinuierlicher Alarmton zeigt an, daß die Infusion unterbrochen wurde. Drücken Sie zuerst die Taste **STUMM**, um den Alarmton für maximal 2 Minuten abzuschalten, und lesen Sie dann die Alarmmeldung im Display. Drücken Sie **STOP**, um die Alarmmeldung zu löschen.
2. Wenn die Ursache für den Alarm beseitigt wurde, drücken Sie bitte **START**, um die Pumpe wieder zu starten.



Display	Beschreibung
HAUBE OFFEN	HAUBE WÄHREND BETRIEB OFFEN Während des Betriebs wurde die Haube geöffnet oder das Schloß betätigt. Haube und Schloß überprüfen.
ANTRIEB LOSE	PUMPENANTRIEB LOSE Der Pumpenantrieb hat sich während des Betriebs gelöst. Haube aufschließen und öffnen. Entriegelungshebel und Lage der Spritze überprüfen.
VERSCHLUSS	ZU HOHER FÖRDERDRUCK Der Förderdruck hat die Alarmgrenze erreicht. Haube aufschließen und öffnen, Entriegelungshebel am Spritzenkolben zusammendrücken, um den Antriebsmechanismus zu lösen und übermäßigen Druck in der Spritze und der Infusionsleitung abzubauen. Ursache des Verschlusses beim Antrieb, in der Spritze oder im Infusionsbesteck herausfinden und beseitigen, bevor die Infusion erneut gestartet wird.
FALSCH SPRITZENGRÖSSE EINGELEGT	FALSCHE SPRITZENGRÖSSE / FALSCH EINGELEGT Es wurde eine falsche Spritzengröße eingelegt, die Spritzenklemme wurde nicht richtig auf der Spritze plaziert oder sie hat sich während des Betriebs verschoben, oder der Spritzenkolben sitzt nicht im vorgesehenen Schlitz. Haube aufschließen und öffnen, Spritzengröße und Position der Spritzenklemme, Spritze und Spritzenkolben überprüfen.
TESTS HANDT.	FEHLER BEI PATIENTEN-HANDTASTE Fehler bei der Handtaste oder sie hat sich während des Betriebs gelöst. Funktion und Anschluß der Handtaste an die Pumpe überprüfen. Drücken Sie <b>START</b> , wenn Betrieb ohne Handtaste erforderlich ist.

# Bedienung

## Vorgehen bei Alarms

### Beschreibung

### Display

#### WARNUNG BEI GERINGER BATTERIESPANNUNG

Batterie erschöpft, noch 30 Minuten Funktionsdauer. Batterieanzeige blinkt, und nach 30 Minuten zeigt ein Dauerton an, daß die Batterie leer ist. Zum weiteren Betrieb Pumpe an Stromnetz anschließen und interne Batterie laden.

BATT. FAST LEER

#### BATTERIE ERSCHÖPFT

Interne Batterie erschöpft. Zum Abstellen des Alarms Schluessel auf AUS drehen, und Pumpe an Stromnetz anschließen. Pumpe mit Netzstrom betreiben, während interne Batterie geladen wird. Auf BETRIEB schalten.

BATTERIE LEER

#### WARNUNG VOR FAST LEERER SPRITZE

Spritze fast leer bei ca. 6% verbleibendem Spritzenvolumen. Drücken Sie START zum Ausschalten des Alarms und zur Fortsetzung des Betriebs. Im Display blinkt SPRITZE FAST LEER

SPRITZE FAST LEER

#### SPRITZE LEER - ENDE DER INFUSION

Die Pumpe hat das Ende der Infusion erreicht. Ca. 1% des Spritzenvolumens verbleibt in der Spritze, um die Infusion von Luftblasen in das Infusionsbesteck zu vermeiden.

SPRITZE LEER

#### WARNUNG BEI GEZOGENEM NETZSTECKER

Der Netzstecker wurde gezogen, und die Pumpe läuft auf Batteriebetrieb. Stecken Sie den Netzstecker wieder ein, oder drücken Sie START, um den Alarm auszuschalten, und mit dem Batteriebetrieb fortfahren. Im Display blinkt BATTERIEBETRIEB. Der Alarm wird automatisch gelöscht, wenn der Netzstecker wieder eingesteckt wird.

NETZSPANNUNG

#### WARNUNG SCHWESTERNRUF

Pumpe über 2 Minuten auf EIN, ohne daß sie gestartet wurde. Drücken Sie STOP oder irgendeine der Kontrolltasten, um den Alarm für weitere 2 Minuten zu unterdrücken.

“ 3 PIEPTÖNE”

#### INTERNE FEHLFUNKTION

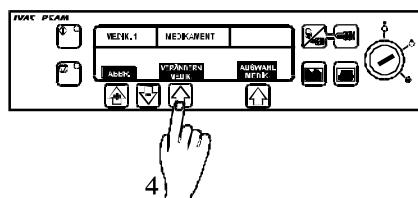
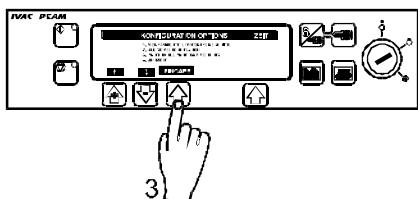
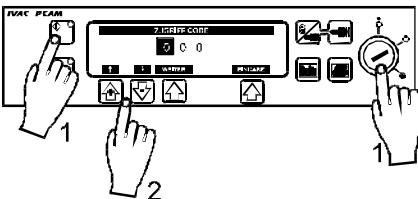
Das Alarmsystem hat eine interne Fehlfunktion entdeckt. Notieren Sie den Fehlercode. Pumpe außer Betrieb nehmen und durch qualifizierten Techniker überprüfen lassen.

FEHLFUNKTION

# Konfigurierte Optionen

Techniker-Zugangscodes siehe technisches Wartungshandbuch.

## Medikamente und Förderbereiche



1. Drehen Sie den Schlüssel auf die Position **EINSTELLEN**, während Sie die Taste **START** drücken.
2. Geben Sie mit Hilfe der Tasten für die Ratenauswahl den Zugangscode "2 5 1" ein.
3. Wählen Sie **MEDIKAMENTE - FÖRDERBEREICHE** aus dem Menü. Drücken Sie **EINGABE**.
4. Drücken Sie **MEDIKAMENT ÄNDERN**, um die Medikamentenübersicht zu ändern. Verwenden Sie die Pfeiltasten "+" und "-", um die gewünschten Werte auszuwählen. Wenn das Feld den richtigen Wert anzeigt, drücken Sie **OK**, um die Auswahl zu speichern.
5. **NAME:** Verwenden Sie die "+" und "-" Pfeiltasten, um die markierten Buchstaben einzugeben. Drücken Sie **AUSWAHL**, um das nächste Zeichen zu wählen (bis zu 10 Buchstaben). Drücken Sie **OK** zum Beenden..
6. **MIN KONZ:** Verwenden Sie "+" und "-" Pfeiltasten, um die minimale Konzentration einzugeben. Drücken Sie **OK** zum Beenden.
7. **MAX KONZ:** Verwenden Sie "+" und "-" Pfeiltasten, um die maximale Konzentration einzugeben. Drücken Sie **OK** zum Beenden.
8. **MIN SPERRZEIT:** Verwenden Sie "+" und "-" Pfeiltasten, um die minimale Sperrzeit einzugeben. Drücken Sie **OK** zum Beenden..
9. **MAX SPERRZEIT:** Verwenden Sie "+" und "-" Pfeiltasten, um die maximale Sperrzeit einzugeben. Drücken Sie **OK** zum Beenden..
10. **MIN DOSIS:** Verwenden Sie "+" und "-" Pfeiltasten, um die minimale Dosis einzugeben . Drücken Sie **OK** zum Beenden.
11. **MAX DOSIS:** Verwenden Sie "+" und "-" Pfeiltasten, um die maximale Dosis einzugeben. Drücken Sie **OK** zum Beenden.
12. **MAX BASALINFUSION:** Verwenden Sie "+" und "-" Pfeiltasten, um die maximale Basalinfusionsrate einzugeben. Drücken Sie **OK** zum Beenden.

Deutsch

# Konfigurierte Optionen

## Medikamente und Förderbereiche

13. **MAX VOLLWIRKDOSIS:** Verwenden Sie "+" und "-" Pfeiltasten, um die maximale Vollwirkdosis einzugeben. Drücken Sie **OK** zum Beenden.

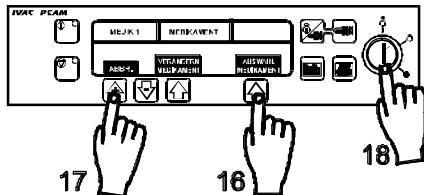
14. **MAX DOSIS:** Verwenden Sie "+" und "-" Pfeiltasten, um die maximale Dosis einzugeben. Drücken Sie **OK** zum Beenden.

15. **MAX ANWENDERBOLUS:** : Verwenden Sie "+" und "-" Pfeiltasten, um den maximalen Anwenderbolus einzugeben. Drücken Sie **OK** zum Beenden.

16. Drücken Sie **AUSWAHL MEDIKAMENT** zur Auswahl des nächsten Medikaments und der entsprechenden Förderbereiche. Die fünf programmierten Protokolle werden als 1 bis 5 bezeichnet.

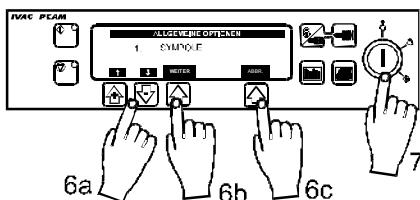
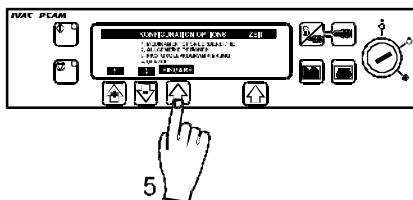
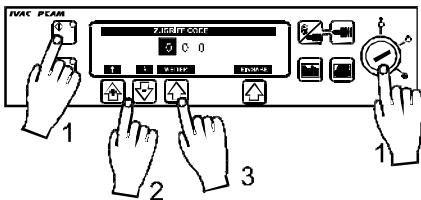
17. Drücken Sie **ABBR.**, um den Vorgang abzubrechen, und zum Konfigurationsmenü zurückzukehren.

18. Wenn die Programmierung beendet ist, drehen Sie den Schlüssel auf die Position **AUS**, um die Auswahl zu speichern, und schalten Sie die Pumpe **AUS**.



## Allgemeine Optionen

Mit Hilfe der allgemeinen Optionen kann die PCAM-Pumpe so konfiguriert werden, daß sie speziellen klinischen Situationen angepaßt werden kann. Die gewählten Einstellungen sollten auf dem KONFIGURATIONSAUFLAUFZEICHNUNG aufgezeichnet werden.



1. Drehen Sie den Schlüssel auf die Position **EINSTELLEN**, während Sie die **START**-Taste drücken.
2. Geben Sie mit Hilfe der Tasten für die Ratenauswahl den Zugangscode "2 5 1" ein.
3. Geben Sie die erste Zahl ein und drücken Sie **WEITER**, wie auf dem Bildschirm angezeigt.
4. Wenn der vollständige Code eingegeben wurde, drücken Sie **EINGABE**.
5. Wählen Sie **ALLGEMEINE OPTIONEN**. Drücken Sie **EINGABE**.
6. Verwenden Sie die "+" und "-" PFEILTASTEN, um die Werte/Optionen auszuwählen, **WEITER**, um zur nächsten Option zu gehen, und **ABBR.**, um zum Menü zurückzukehren.
7. Wenn die Programmierung beendet ist, drehen Sie den Schlüssel auf die Position **AUS**, um die Auswahl zu speichern.

# Konfigurierte Optionen

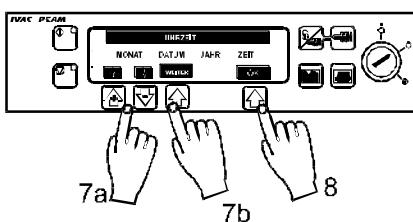
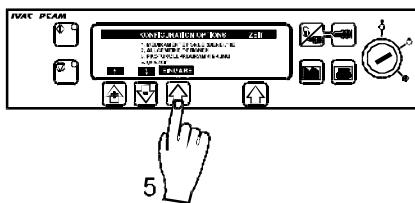
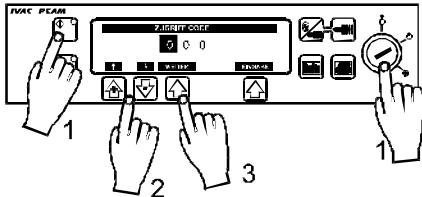
## Allgemeine Optionen

Folgende allgemeine Optionen sind verfügbar:

	<b>BETRIEBSART</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1. SYMBOLE im Display	PIEPTON LICHT HANDTASTE PCAM GESTOPPT PCA VERFÜGBAR ABGABE PCA DOSIS PCA SPERRZEIT	POSITIV	ALLE	ALLE
2. Protokollanzahl	Verfügbare programmierte PCA-Protokolle. Wählen Sie eine Zahl zwischen 1 und 5.			
3. Protokoll verändern	JA - ermöglicht Änderung der Protokolle in Betriebsart EINSTELLEN. NEIN - entfernt die Option „Protokoll verändern“ in der Betriebsart EINSTELLEN.			
4. Einstellungen Handtaste				
5. Verzögter Erinnerungsalarm	JA - Erinnerungsalarm kann zwischen 10 und 90 Minuten verzögert werden. NEIN - Erinnerungsalarm wird für bis zu 2 Min gelöscht oder auf 15 Min verlängert. Um Erinnerungsalarme zu verlängern, drücken Sie die Taste STOP und halten Sie sie 4 Sekunden lang gedrückt. Dadurch kann die Dauer verlängert werden.			
6. Ausschalten des Displays	JA - Display schaltet sich nach 2 Minuten aus. NEIN - Display bleibt während des Betriebs an.			
7. Warnungen leise	JA - Warnungen bei Batterialarm leise. NEIN - keine „leisen“ Alarne.			
8. Basalinfusionen	JA - Option Basalinfusionen in Protokollen. NEIN - Basalinfusionen nicht verfügbar.			
9. Initialdosen	JA - Option Initialdosis erscheint in Protokollen. Um diese Option zu aktivieren, wird "NEUER PATIENT" bestätigt. Das Protokoll beinhaltet auch die Initialdosis. Starten Sie die Pumpe. NEIN - Initialdosis nicht verfügbar.			
10. Maximaldosis	JA - Option Maximaldosis erscheint in Protokollen. NEIN - Maximaldosis nicht verfügbar.			
11. Variable Dosisraten	JA - Option Variable Dosisrate verfügbar. NEIN - Option Variable Dosisrate nicht verfügbar.			
12. Komm Pumpennummer	Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Pumpennummer (zwischen 000 und 127) bei Fernsteuerung einzugeben.			
13. Schnittstelle	JA - RS232-Schnittstelle ein. NEIN - RS232-Schnittstelle aus.			
14. Schwesternruf	JA - Schwesternrufanschluß ein. NEIN - Schwesternrufanschluß aus.			
15. Invertierter Schwesternruf	JA - Invertierter Schwesternruf aktiviert. NEIN - Invertierter Schwesternruf deaktiviert			
16. Druck kontinuierlich	JA - simultaner Ausdruck von Ereignissen. NEIN - kein simultaner Ausdruck von Ereignissen.			
17. Grundeinstellung Spritze	JA - Grundeinstellung Spritze aktiviert. NEIN - Grundeinstellung Spritze deaktiviert			
18. Spritzenfabrikat festlegen	JA - Spritzenfabrikat für gewählte Spritze festgelegt. NEIN - Spritzenfabrikat für gewählte Spritze nicht festgelegt.			
19. Alarne leise	JA - Alarne leise. NEIN - keine „leisen“ Alarne.			

## Uhrzeit einstellen

Zur Aufzeichnung der Therapieprotokolle wird die interne Uhr verwendet.



1. Drehen Sie den Schlüssel auf die Position **EINSTELLEN**, während Sie die Taste **START** drücken.
2. Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den Zugangscode "2 5 1" ein.
3. Geben Sie die erste Zahl ein und drücken Sie **WEITER**, wie auf dem Bildschirm angezeigt.
4. Wenn der vollständige Code eingegeben wurde, drücken Sie **EINGABE**.
5. Wählen Sie **UHRZEIT** aus dem Menü. Drücken Sie **EINGABE**.
6. Das Display zeigt das aktuell programmierte Datum und die Uhrzeit an.
7. **AUF/AB PFEILE** - Verwenden Sie die "+" und "-" Pfeiltasten, um die Werte in den markierten Feldern zu ändern. Wenn der Eintrag korrekt ist, **WEITER** drücken, um die Markierung von links nach rechts zu bewegen.
8. Drücken Sie **OK**, um Datum und Uhrzeit zu speichern.

### Achtung:

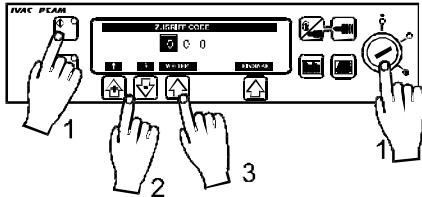
Die interne Uhr ist die Referenzzeit, auf deren Grundlage die PCAM-Pumpe die Patientendaten und Ereignisse speichert. Ein Stellen der Uhr ändert automatisch die Daten, auf deren Grundlage alle neuen Patientendaten in der Pumpe gespeichert werden und kann die Darstellung der Grafiken beeinflussen. Die Patientendaten sollten immer gespeichert und, falls erforderlich, vor dem Stellen der Uhr ausgedruckt werden.

# Konfigurierte Optionen

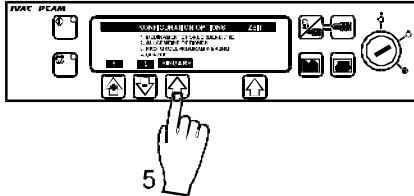
## Programmieren der Protokolle

Während der Protokollauswahl und der Änderung gelten für vorprogrammierte Protokolle die vorprogrammierten Medikamentennamen und Sicherheitsgrenzen.

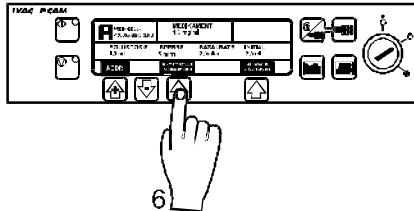
1. Drehen Sie den Schlüssel auf die Position **EINSTELLEN**, während Sie die Taste **START** drücken.



2. Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den Zugangscode "2 5 1" ein.



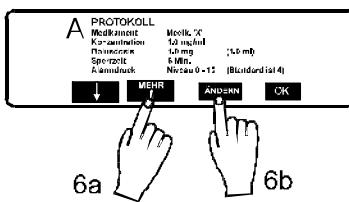
3. Geben Sie die erste Zahl ein und drücken Sie **WEITER**, wie auf dem Bildschirm angezeigt.



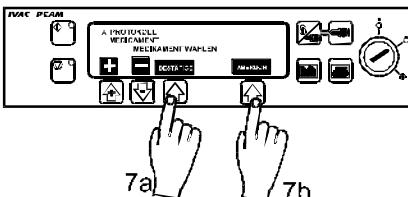
4. Wenn der vollständige Code eingegeben wurde, drücken Sie **EINGABE**.

5. Wählen Sie **PROTOKOLL GRUNDEINSTELLUNG** aus dem Menu. Drücken Sie **EINGABE**.

6. Drücken Sie **PROTOKOLL VERÄNDERN**, um die aktuelle Protokollübersicht anzuzeigen. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um ein Feld zu markieren, **ÄNDERN**, um das Feld zu verändern, und die "+" und "-" Pfeile, um die gewünschte Werte auszuwählen.



7. Drücken Sie **BESTÄTIGE** oder **ABBRUCH**, wenn das Feld den richtigen Wert zeigt. Drücken Sie **OK**, um zur Protokollübersicht zurückzukehren.



### Hinweis:

Für jedes Protokoll kann eines der fünf Medikamente gewählt werden, die unter "Medikamente und Förderraten" programmiert sind. Zusätzlich kann ein Medikament mit extremen Förderraten gewählt werden, das mit "← MEDIK. →" gekennzeichnet wird.

Die RS232 / Schwesternruf-Funktion dieser IVAC "P"-Serien-Spritzenpumpe ermöglicht es, daß die Pumpe über ein geeignetes zentrales Überwachungs- oder Computersystem fernüberwacht bzw. ferngesteuert wird.

Wenn die Pumpe durch einen Befehl von der seriellen Schnittstelle gestartet wird, muß die Kommunikation über die serielle Schnittstelle erfolgen. Es muß alle 15 Sekunden eine Kommunikation stattfinden oder die Pumpe gibt Alarm, zeigt einen Kommunikationsfehler an und stoppt die Infusion. Dieses Verhalten schützt vor Kommunikationsfehlern, einschließlich Abziehen des RS232-Kabels.

### Wichtige Hinweise:

Die Schwesternrufschnittstelle bietet eine Absicherung des internen akustischen Alarms. Dies dient als Ersatz für die Überwachung des internen Alarms. Weitere Informationen zum RS232-Interface finden Sie im Wartungshandbuch. Da es möglich ist, die Spritzenpumpe mit Hilfe der RS232-Schnittstelle in einiger Entfernung vom Patienten zu kontrollieren, liegt die Verantwortung für die Kontrolle der Pumpe dann bei der Software, die auf Computer-Kontrollsystem läuft.

Die Beurteilung, ob die jeweilige Software, die im Klinischen Bereich zur Kontrolle oder zum Empfang von Daten von der Pumpe eingesetzt wird, geeignet ist, liegt beim Benutzer des Systems. Diese Software muß eine Erkennung beim Abtrennen oder anderen Fehlfunktionen des RS232-Kabels beinhalten. Das Protokoll wird detailliert im Wartungshandbuch beschrieben und dient nur zur allgemeinen Information. Dies bezieht sich auf IVAC Spritzenpumpen der "P" - serie mit RS232 Kommunikationsschnittstellen.

Angeschlossene analoge und digitale Komponenten müssen nachweisbar der EN-Spezifikation genügen (z.B EN60950 für datenverarbeitende und EN 60601 für medizinische elektrische Geräte).

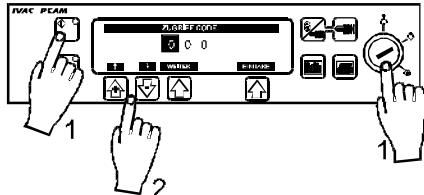
Wer zusätzliche Geräte an dem Signaleingangs-oder ausgangsteil anschließt, ist Systemkonfigurierer und damit für die Einhaltung der System-Norm EN60601-1-1 verantwortlich.

# Spezifikationen

## Selbsttestroutine

Die Selbsttestroutine ermöglicht die Bestätigung vieler der Pumpfunktionen, Grundeinstellungen und Kalibrierungen ohne eine interne Inspektion. Sie stellt keinen vollständigen Kalibriertest dar.

1. Drehen Sie den Schaltern von **AUS** auf **EINSTELLEN**, während Sie die **START**-Taste gedrückt halten.
2. Geben Sie "1 2 3" mit Hilfe der "+" , "-" und **WEITER**-Tasten ein.
3. Drücken Sie **EINGABE**, um die Selbsttestsequenz zu starten.
4. Die Pumpe durchläuft nun eine Reihe von Tests, die im folgenden beschrieben werden.
5. Drücken Sie die Taste **WEITER**, um zum nächsten Test zu gehen.



### Achtung:

Falls die Pumpe den Selbsttest nicht besteht, muß sie außer Betrieb genommen und von einem qualifizierten Techniker überprüft werden.

## Selbsttestsequenz

	Display	Beschreibung des Tests
1.	SOFTWARE REVIEW	<b>SOFTWARE/SET-UP-ÜBERPRÜFUNG:</b> überprüft Softwareversion, zyklische Programmablockprüfung, Sprache, verwendete Schnittstellen
2.	SYRINGE REVIEW	<b>ÜBERPRÜFUNG DER SPRITZENKALIBRATIONSDATEN:</b> einschließlich Spritzenkalibration, Verschlußkalibration und Spritzenfabrikate.
3.	- - - V	<b>INTERNE PSU-SPANNUNG</b>
4.	"PIEPTON"	<b>TEST DES AKUSTISCHEN ALARMS:</b> Kontinuierliche Überprüfung des Alarms.
5.		<b>TEST DES DISPLAYS UND DER ABDUNKLUNG DER HINTERGRUNDBELEUCHTUNG:</b> Überprüfung, ob alle Displays arbeiten, und ob sie im ersten Teil des Tests mit voller Hintergrundbeleuchtung arbeiten, im zweiten Teil abdunkeln und am Ende des Tests abschalten.
6.	Press S1	<b>TASTENFELDTEST:</b> Nacheinander Tasten von S1 bis S10, von START bis FÜLLEN drücken, bis Testende erreicht wird

7.	LED's Flashing	<b>LED-ANZEIGETEST:</b> Überprüfen Sie, ob die STOP- und START-LEDs blitzen.
8.	DECLUTCH	<b>TEST LÖSESCHALTER:</b> Entriegelungshebel des Spritzenkolbenhalters drücken, und überprüfen, ob Display zwischen 1 (fest) und 0 (lose - Entriegelungshebel gedrückt) wechselt.
9.	EOI opto:0	<b>TEST 'ENDE DER INFUSION NAHE':</b> Drücken Sie bei eingelegter, leerer und aufgezogener 50/60-ml-Spritze in der Pumpe den Entriegelungshebel, und bewegen Sie den Spritzenkolbenhalter langsam nach links. Überprüfen Sie, ob das Display von 0 auf 1 umschaltet. Die Position, bei der das Display umschaltet, hängt von der verwendeten Spritze ab. (Z.B. bei 6 ml bei einer B-D Plastipak 50/60-ml-Spritze und bei 3 ml bei einer TERUMO 50-ml-Spritze - Werte siehe Wartungshandbuch).
10.	Grid opto :0	<b>LINEAR GRID TEST:</b> Entriegelungshebel drücken, und Antriebsmechanismus rechts positionieren, dann Spritzenkolbenhalter langsam nach links bewegen, und überprüfen, ob es zwischen 0 (OPTO über Zwischenraum) und 1 (OPTO über Gitter) wechselt.
11.	Plunger opto:1	<b>KOLBENDETEKTORTEST:</b> Kolbendruckplattentaste drücken. Überprüfen, ob Display zwischen 1 (Keine Spritze eingelegt) und 0 (Spritzenkolben eingelegt).
12.	Motor/encoder:1	<b>MOTOR KODIERER TEST:</b> Motor wird gepulst während Kodierer getestet werden.
13.	Cover detect:0	<b>HAUBENSENSORTEST:</b> Haube öffnen und schließen. Überprüfen, ob Display zwischen 0 (Haube offen) und 1 (Haube geschlossen) wechselt.
14.	Syringe pot:__	<b>SPRITZENGRÖSSENERKENNUNGSSYSTEM:</b> Spritzenklemme anheben, und überprüfen, ob das Display im normalen Bereich ansteigt (ungefähr 045 bis 215).
15.	Beam value:__	<b>FÖRDERDRUCKERKENNUNGSTEST:</b> Spritze entfernen und überprüfen, ob der Wert im Normalbereich (-020 bis +020) ist. Vorsichtig auf den Spritzenkolben drücken und beobachten, ob der Wert ansteigt.
16.	Handset: OFF	<b>HANDTASTENTEST:</b> Handtaste anschließen. Überprüfen, ob Display von AUS auf EIN wechselt, wenn Taste gedrückt wird.
17.	Key switch : SET	<b>SCHLÜSSELSCHALTERTEST:</b> Schlüssel von EINSTELLEN auf BETRIEB drehen. Überprüfen, ob sich das Display ändert.
18.	Nursecall on/off/on....	
19.	CONFIGURATION SUMMARY	Übersicht über gewählte benutzerdefinierte Optionen.
20.	NEXT	Pumpe kehrt zu normalem Betrieb zurück.

# Spezifikationen

## Konfigurationsaufzeichnung

Verwenden Sie das folgende Blatt, um die Konfigurationseinstellungen zu notieren.

- 1 Symbole  JA - Symbole anzeigen.  
 NEIN - Symbole aus
- 2 Verwendete Protokolle  1 bis 5 Protokolle.
- 3 Protokoll verändern.  JA um Veränderung in Stellung EINSTELLEN zu ermöglichen.  
 NEIN zum Deaktivieren.
- 4 Betriebsart Handtaste  A, B oder C
- 5 Verzögter Erinnerungsalarm  JA - Erinnerungsalarm nach 2 Min.
- 6 Ausschalten des Displays  JA - Display schaltet nach 2 Min. ab.  
 NEIN - Display bleibt an.
- 7 Leise Alarme  JA - "Leise" Alarme.  
 NEIN - Keine "leisen" Alarme
- 8 Basalinfusionen  JA - Basalinfusionen vorhanden.  
 NEIN - Deaktiviert
- 9 Initialdosen  JA - Initialdosis verfügbar.  
 NEIN - Deaktiviert
- 10 Maximaldosis  JA - Dosisbegrenzungen vorhanden.  
 NEIN - Deaktiviert.
- 11 Variable Dosisraten  JA - Variable Dosisraten verfügbar.  
 NEIN - Deaktiviert
- 12 Komm Pumpennummer  Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Pumpennummer im Bereich zwischen "1" und "127" einzustellen. Die Grundeinstellung ist "0 0 0".
- 13 Schnittstellen aktiviert  JA - Schnittstellen aktiviert.  
 NEIN - Schnittstellen deaktiviert.
- 14 Schwesternruf  JA - Schwesternrufanschluß aktiviert.  
 NEIN - Schwesternrufanschluß deaktiviert.
- 15 Schwesternruf invertiert  JA - Schwesternruf invertiert.  
 NEIN - Schwesternruf nicht invertiert.
- 16 Kontinuierliches Drucken  JA - Kontinuierliches Drucken aktiviert.  
 NEIN - Kontinuierliches Drucken deaktiviert
- 17 Festlegung der Spritze  JA - Festlegung der Spritze aktiviert.  
 NEIN - Festlegung der Spritze deaktiviert.
- 18 Festlegung des Spritzenfabrikats  JA - Festlegung des Spritzenfabrikats auf bestimmte Spritze.  
 NEIN - Keine Festlegung des Spritzenfabrikats auf bestimmte Spritze.
- 19 Alarme leise  JA - Alarme leise.  
 NEIN - keine „leisen“ Alarme..



Achtung (Beigleitdokumente beachten)



## Anschluß Potentialausgleich



RS232/Anschluß Schwesternruf (Optional)



## Gerät Klasse II



## Gerät Typ CF (Art des Schutzes gegen Stromschlag)

IPX4

Spritzwassergeschützt (Art des Schutzes gegen Eindringen von Flüssigkeiten)



## Wechselstrom



Produkt erfüllt die Anforderungen der EU-Direktive 93/42/EEC.  
Produkt erhielt das CE-Zeichen.

**Elektrische/Mechanische Sicherheit** - Produkt erfüllt IEC601-1 1988 (EN60601-1: 1993)

EMC - Produkt erfüllt BS EN 60601-1-2

Information zum Elektrischen Sicherheitstest für die IVAC P5000

Elektrische Messungen nach VDE 750/10.90, IEC 601-1

Ableitstrom typische 0,002mA -0,004mA

Beachten Sie diesen typischen erstaemessenen Wert bei der sicherheitstechnischen Kontrolle.

# Spezifikationen

---

## Spritzenfabrikate

---

Die Pumpe ist kalibriert und trägt die Beschriftung für Luer-Lock-Einmalspritzen. Verwenden Sie nur die Größe und das Spritzenfabrikat, das im Pumpendisplay angegeben ist.

Optionen:

	20ml	30ml	50ml	100ml
<b>IVAC</b>			✓	✓
<b>BD Plastipak</b>	✓	✓	✓	
<b>Terumo</b>	✓	✓	✓	
<b>B Braun Omnifix</b>	✓	✓	✓	
<b>Sherwood Monoject</b>	✓	✓	✓	
<b>PR Pronto</b>	✓	✓ (35ml)	✓	
<b>Once</b>			✓	
<b>Fresenius Injectomat</b>			✓	
<b>B Braun Perfusor</b>			✓	
<b>BD Worldwide</b>	✓	✓	✓	
<b>Janpol</b>			✓	
<b>Rapiject</b>			✓	

## Kompatible Infusionsbestecke und Spritzen

---

Die Pumpe verwendet eine Standard-Einmal-Infusionsleitung und Spritzen mit Luer-Lock-Anschläßen, die für Spritzenpumpen entworfen wurden.

**30602N IVAC 50/60ml Luer-Lock Spritze**

**30120 IVAC100/120ml Luer-Lock Spritze**

PCA Sets:

**30822 Knickfeste Leitung mit geringem Füllvolumen**

**30832 Infusionszwischenstück mit Rückschlagventil und entfernbarem Zuspritzport**

**30842 Knickfeste Leitung mit Y-Anschluß und Rückschlagventil**

**30852 Knickfeste Leitung mit Y-Anschluß, Rückschlagventil und Ausflußstopventil**

**30862 Knickfeste Leitung mit Ausflußstopventil**

Standard Sets:

**G40015 Standard-Spritzeninfusionsbesteck - 150cm**

**G40020 Standard-Spritzeninfusionsbesteck - 200cm**

**G40615 Nitro-Spritzeninfusionsbesteck - 150cm**

**G40620 Nitro-Spritzeninfusionsbesteck - 200cm**

**G40215 Lichtundurchlässiges Spritzeninfusionsbesteck - 150cm**

**G40320 Lichtundurchlässiges Spritzeninfusionsbesteck - 200cm**

Es wird empfohlen, die Infusionsbestecke in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Krankenhauses zu wechseln.

**KONZENTRATIONSBEREICH:**

1µg/ml - 999µg/ml in 1µg/ml Schritte  
0.1mg/ml - 99.9mg/ml in 0.1mg/ml Schritte

**PCA-DOSISBEREICH:**

Massenbetriebsart: 0.0µg - 999µg in 1µg Schritte  
1mg - 99.9ml in 0.1mg Schritte  
Volumenbetriebsart: 0.0ml - 99.9ml in 0.1ml Schritte

**PCA-FÖRDERRATE:**

100 ml/h max. STAT-Rate für 30-ml-, 50-ml- und 100-ml-Spritzen und 80 ml/h für 20-ml-Spritzen.  
(Option, die Dauer zwischen 1 und 60 Min. in Schritten von 1 Min bis zur Minimalrate von 0,1 ml/h und dem Maximum der STAT-Rate einzustellen)

**RATENKONVERSIONSFAKTOR:**

Wenn die PCAM in Masseneinheiten programmiert wird, ist der Konversionsfaktor: - ml/h = (Dosis/Konzentration)/(Zeit in Minuten/60).

**SPERRZEIT:**

0 - 180 Minuten in Schritten von 1 Minute

**INITIALDOSISBEREICH:**

Massenbetriebsart: 0µg - 999µg in 1µg Schritte  
0.0mg - 99.9mg in 0.1mg Schritte (Abgabe mit STAT-Rate)  
Volumenbetriebsart: 0.0ml - 99.9ml in 0.1ml Schritte

**BASALRATE:**

Massenbetriebsart: 0µg/h - 90µg/h in 10µg/h Schritte  
0.0mg/h - 99.9mg/h in 0.1mg/h Schritte  
Volumenbetriebsart: 0.0ml/h - 20.0ml/h in 0.1ml/h Schritte.

**MAX DOSE LIMIT:**

Massenbetriebsart: aus, 1µg - 999µg in 1µg Schritte  
1mg - 999mg in 1mg Schritte  
Volumenbetriebsart: aus, 0.1ml - 999ml in 0.1mg Schritte  
1 - 8 Stunden - 1 Stunde Schritte

**FÜLLRATE:**

100ml/h

**SYSTEMGENAUIGKEIT:**

Antriebslinearität: +/- 1%  
Bolus: +/- 0.05ml  
Volumetrisch: +/- 2% (nominal)

(Die volumetrische Genauigkeit beträgt normalerweise +/-2% nach Volumen bei STAT-PCA-Rate und darüber, wenn die Pumpe mit den empfohlenen Spritzen verwendet wird. Unterschiede bei Faktoren wie Größe und Kolbenkraft bei kompatiblen Spritzen können zu Variationen in der Genauigkeit und bei den Trompetenkurven führen.)

**Achtung:**

Die Systemgenauigkeit beträgt normalerweise +/-2% nach Volumen, gemessen mittels der Trompetenkurventestmethode, die in IEC601-2-24 (ENTWURF) bei Raten von 1,0 ml/h und darüber definiert ist, wenn die Pumpe mit den empfohlenen Spritzen verwendet wird. Unterschiede in Faktoren wie Größe und Kolbenkraft bei kompatiblen Spritzen können zu Variationen in der Genauigkeit und bei den Trompetenkurven führen. Siehe auch Abschnitt "Trompetenkurven".

# Spezifikationen

---

## **BETRIEBSART:**

---

Dauerbetrieb

---

## **KRITISCHES VOLUMEN:**

Die maximale Überinfusion, die im Falle einer ersten Fehlerbedingung auftreten kann, beträgt 0,8 ml bei 20-ml-, 30-ml- und 50-ml-Spritzen und 1,5 ml bei 100-ml-Spritzen.

## **ALARMBEDINGUNGEN:**

---

Druckgrenze überschritten	Warnung Leere Batterie
Antrieb lose	Batterie erschöpft
Spritze fast leer	Haube offen während Betrieb
Spritze leer	Handtaste lose
Interne Fehlfunktion	Spritzenfehler
Schwesternruf/Erinnerungsalarm	

## **FÖRDERDRUCK / ALARMGRENZE:**

---

375 mmHg (nominelle) voreingestellte Alarmgrenze (L-4) mit 11 benutzerwählbaren Alarmgrenzen (L-0 - L-10). Spritzen können Grenze unter Stufe 10 auslösen.

(Der Maximaldruck, den das System bei der maximalen vom Benutzer wählbaren Alarmgrenze aufbauen kann, beträgt 1100 mmHg).

Deutsch

## **ANWENDEREINGRIFF:**

---

Bolus oder Basalinfusion in Modus BETRIEB.

(vom Benutzer wählbaren von 1 µg - 99,9 mg oder 0,1 ml bis 99,9 ml (Volumenbetriebsart) Bolusdosisabgabe mit STAT-Rate (100 ml/h) oder über einen Abgabzeitraum von 1 bis 180 Minuten).

Änderung des PCA-Protokolls in Betriebsart EINSTELLEN.

(Wenn Option zur Deaktivierung von PROTOKOLL ÄNDERN gewählt wurde.)

## **BATTERIEBETRIEB:**

---

6 Stunden Betrieb mit voll geladener Batterie bei 5,0 ml/h und 20°C unter normalen Bedingungen.

## **BATTERIETYP UND LADEZEITEN:**

---

Wiederaufladbare, versiegelte Blei-Säure-Batterie. 10 Stunden von Entladung bis 80% Ladung, 24 Stunden von Entladung bis 100% Ladung.

## **EREIGNISBERICHT:**

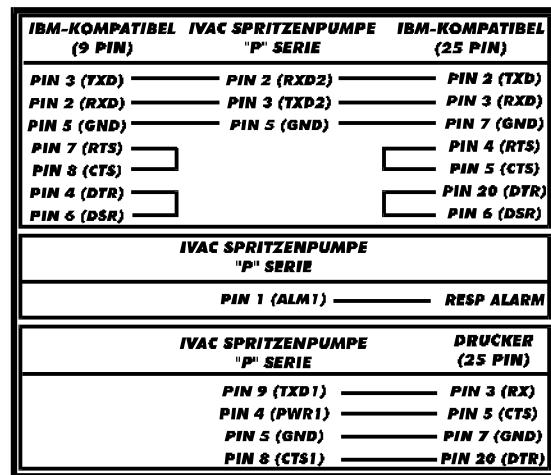
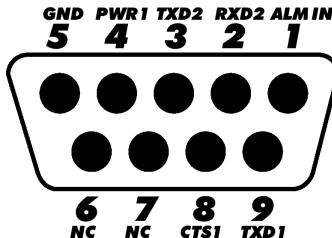
---

1500 Ereignisse in fortlaufendem Speicher.

## **SPEICHERERHALTUNG:**

---

Alle Kalibrier- und Programmierinformationen bleiben mindestens 3 Jahre im Pumpenspeicher erhalten.



Deutsch

**Anschuß:** D Type - 9-Pin (Male connector on PCAM)

**RX/TX:** EIA RS232-C Standard

**TX Ausgangsspannungsbereich:** Minimum -5V (mark), +5V (space)  
 Normal -7V (mark), +7V (space) (bei 3 kOhm)

**RX Eingangsspannungsbereich:** -15V to +15V maximum

**RX Eingangsschwellenwerte:** Niedrig: 0,6V minimal  
 Hoch: 3,0V maximal

**RX Eingangswiderstand:** 3kOhm minimal

**Isolation Anschluß / Pumpe:** 4kV (Gleichstrom oder Wechselstrom Spritze)

**Baudrate:** 9600 Baud

**Startbits:** 1 Startbit

**Databits:** 8 Databits

**Parität:** Ungerade Parität

**Stopbits:** 1 Stopbit

**Schwesternruf:** Pins 6 und 7

# Spezifikationen

---

## Routinewartung

---

Um sicherzustellen, daß diese Pumpe in einem guten Betriebszustand bleibt, ist es wichtig, sie sauberzuhalten und die im folgenden beschriebene Routinewartung durchzuführen. Sämtliche Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern unter Beachtung des Wartungshandbuchs für dieses Produkt (Wartungshandbuch Nummer 5000PB00004) durchgeführt werden.

Techniker-Zugangscodes siehe technisches Wartungshandbuch.

### Wichtiger Hinweis:

Wenn die PUMPE fallengelassen oder beschädigt, übermäßiger Feuchtigkeit oder zu hohen Temperaturen ausgesetzt wird, nehmen Sie sie sofort außer Betrieb, und lassen Sie sie nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker untersuchen.

Intervall	Vorgehen bei der Routinewartung
Wie erforderlich	Reinigen Sie vor und nach längeren Lagerzeiten sorgfältig die äußeren Oberflächen der Pumpe.
Alle 24 Monate	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Überprüfen Sie den Netzstecker und das Kabel auf Beschädigungen.</li><li>2. Führen Sie einen FUNKTIONS- UND ALARMTEST durch. Siehe Wartungshandbuch.</li><li>3. Führen Sie die SELBSTTESTROUTINE durch.</li><li>4. Führen Sie eine Überprüfung der Genauigkeit der Infusionsrate durch. Siehe Wartungshandbuch.</li><li>5. Führen Sie eine Überprüfung der Druckkalibrierung durch. Siehe Wartungshandbuch.</li><li>6. Lassen Sie die Pumpe auf Batteriebetrieb laufen, bis der Alarm "Batterie leer" erscheint und laden Sie dann die Batterie, um die Funktion der Batterie und den Ladevorgang zu überprüfen.</li></ol>

Deutsch

## Entsorgung

---

Die Pumpe sollte umweltgerecht entsorgt werden. Um kein Risiko einzugehen, entfernen Sie die interne, wiederaufladbare Batterie und die Nickel-Cadmium-Batterie (Komponente B1) von der Kontrollplatine und entsorgen Sie sie entsprechend den geltenden Vorschriften. Alle anderen Komponenten können sicher auf normalem Weg entsorgt werden.

## Reinigung und Lagerung

---

Bevor die Pumpe bei einem neuen Patienten verwendet wird und auch regelmäßig während des Gebrauchs, sollte sie gereinigt werden, indem Sie die Pumpe leicht mit einem warmem Wasser befeuchtetem, fusselfreiem Tuch und einer Standarddesinfektions-/Reinigungslösung abwischen.

Die Spritze und das Infusionsbesteck sind Einmalartikel, und sollten nach Gebrauch entsprechend den Anweisungen des Herstellers entsorgt werden.

Wenn die Pumpe längere Zeit gelagert werden soll, sollte sie zuerst gereinigt und die interne Batterie voll geladen werden. Sauber, trocken und bei Zimmertemperatur, und falls vorhanden, in der Originalschutzverpackung aufbewahren.

Während der Lagerung alle drei Monate die unter FUNKTIONS- UND ALARMTESTS und SELBSTTESTROUTINE beschriebenen Funktionstests durchführen, und sicherstellen, daß die interne Batterie voll geladen ist.

### Wichtige Hinweise:

Vor dem Reinigen die Pumpe immer ausschalten und vom Stromnetz trennen. Es darf niemals Flüssigkeit in das Gehäuse eindringen, und vermeiden Sie, daß zu viel Flüssigkeit auf der Pumpe steht. Keine aggressiven Lösungs- oder Scheuermittel verwenden, da diese die äußere Oberfläche des Geräts beschädigen könnten. Nicht mit Dampf oder Ethylenoxid sterilisieren oder in irgendwelche Flüssigkeiten eintauchen.

### Überprüfungsprotokoll für die sicherheitstechnische Kontrolle nach § 6 MPBetreibV

1. SICHTPRÜFUNG
  - 1.1 Überprüfung auf mech. Beschädigungen
  - 1.2 Prüfung der Spritzenklemme
  - 1.3 Netzanschluß, Sicherung
  - 1.4 Prüfung des Schloß für die Haubenöffnung
  - 1.5 Prüfung des Schlüsselschalters für Programmierung und Betrieb
  - 1.6 Prüfung der Verriegelung für den Handtaster
  - 1.7 Einmalartikel
  - 1.8 Gebrauchsanweisung
2. PRÜFUNG DER FUNKTIONSFÄHIGKEIT
  - 2.1 Prüfung der Alarne
  - 2.1.1 WARNUNG ANTRIEB LOSE
  - 2.1.2 WARNUNG SPRITZENLAGE
  - 2.1.3 WARNUNG SPRITZENHALTER
  - 2.1.4 WARNUNG VERSCHLUSS
  - 2.1.5 WARNUNG SPRITZENENDE ERWARTEN
  - 2.1.6 WARNUNG SPRITZE LEER
  - 2.1.7 WARNUNG NETZSPANNUNG ODER BATTERIE-BETRIEB ( JE NACH KONFIGURATION )
  - 2.1.8 WARNUNG TASTE KLEMMT
  - 2.1.9 START FÜR PCA; PCA UNTERBROCHEN
  - 2.2 Prüfung aller Anzeigeelemente
  - 2.3 Akkubetrieb
  - 2.4 Prüfung der Klemme des Spritzenkörpers
  - 2.5 Prüfung des Schwesternrufanschlusses
3. MESSUNG DER AUSGANGSPARAMETER
  - 3.1 Förderraten Überprüfung (+/-2%) (volumetrisch/gravimetrisch)  
3.1.1 Basalrate 20 mg/h (20 ml/h, +/-2%)  
Einstellung: 20 mg/h, Initialdosis 0 mg/h, Konz. 1mg/ml
  - 3.1.2 Bolusdauer min (100ml/h, +/- 2%) Konz. 1mg/ml  
Einstellung: Bolus 5 mg, Sperre 0 min  
Basalrate 0 mg/h, Initialdosis 0 mg/h
- 3.2 Druck-Kalibrierungs-Test (siehe Service-Handbuch)
  - 3.2.1 Messung des mechanischen Abschaltdruckes (L4-0.5 bar, 3.5 +/-0.4 kgf)
4. PRÜFUNG DER ELEKTRISCHEN SICHERHEIT
  - 4.1 Elektrische Messungen nach IEC 601-1 1988 (EN60601-1: 1993)  
4.1.1 Gehäuseableitstrom < 0.5 mA

#### VERWENDETE PRÜFGERÄTE

VDE-PRÜFKOFFER

PRÄZISIONSBÜRETTE 50 ml +/- 0.05 ml (20 GRAD C)

PRÄZISIONSPIPETTE 2 ml +/- 0.015 ml (20 GRAD C)

DRUCKMANOMETER 2.5%

ABSCHLUSSBERICHT: Gerät ist voll funktionsfähig und ohne Mängel

Bemerkung: Es dürfen nur zugelassene Einmalartikel verwendet werden!

Datum:

Unterschrift:

Deutsch

# Spezifikationen

## Batteriebetrieb

Die interne, wiederaufladbare Batterie erlaubt den weiteren Betrieb, wenn kein Netzstrom verfügbar ist, z.B. während des Patiententransports oder bei Stromausfall. Eine voll geladene Batterie bietet bei normalen Infusionsraten über 6 Stunden Betrieb. Vom Alarm „Batterie leer, aufladen“ dauert es ca. 24 Stunden, um die Batterie wieder aufzuladen, wenn sie an das Stromnetz angeschlossen wird, gleich ob die Pumpe dabei läuft oder nicht. Die Batterie wird bei Betrieb am Stromnetz automatisch geladen, und wenn die Pumpe am Stromnetz angeschlossen ist, und die Wechselstromanzeige leuchtet.

Es wird empfohlen, die Pumpe von Zeit zu Zeit auf Batterie zu betreiben, bis der Alarm „Batterie leer“ angezeigt wird, und die Batterie dann zu laden, um den Batteriebetrieb und den Ladevorgang zu überprüfen. Wenn die Pumpe nicht benutzt wird, schließen Sie sie an das Stromnetz an, damit die Batterie voll geladen bleibt.

Die Batterie ist eine wartungsfreie Blei-Säure-Batterie und bedarf keiner Routinewartung. Stellen Sie für einen optimalen Betrieb sicher, daß die Batterie nach einer Entladung, vor einer Lagerung und während der Lagerung alle drei Monate voll aufgeladen wird.

Die interne, wiederaufladbare Batterie erhält die Ladung, wenn sie, wie oben beschrieben, regelmäßig benutzt wird. Die Erhaltung der Ladung nimmt mit der Zeit langsam ab. Wo die Batterieladung kritisch ist, sollte die Batterie alle 3 Jahre ersetzt werden.

## Verschlußdruckgrenzen für IVAC 50-ml-Spritzen

Deutsch

Die folgenden Tabellen zeigen die "worst case"-Werte für den Druck im Infusionsbesteck, die Zeit bis zum Alarm und das Bolusvolumen, das im Falle eines Verschlusses erwartet werden kann, wenn die IVAC 50-ml-Spritze gewählt wird, G40020 Infusionsset.

Alarmstufe	Rate (ml/h)	Maximale Zeit bis zum Verschlußalarm (min:sec)	Nomineller Verschlußalarmdruck (mmHg)	Maximaler Infusionsdruck (mmHg)	Maximales Bolusvolumen (ml)
0	1.0	2:00	0	50	0.1
1	1.0	8:00	92	110	0.2
2	1.0	20:00	184	220	0.3
3	1.0	33:00	276	330	0.5
4	1.0	52:00	368	450	0.7
5	1.0	65:00	460	560	0.9
6	1.0	85:00	552	670	1.0
7	1.0	102:00	664	780	1.2
8	1.0	120:00	736	80	1.6
9	1.0	140:00	828	1000	1.8
10	1.0	155:00	920	1100	2.0
0	5.0	01:00	0	50	0.1
1	5.0	02:00	92	110	0.2
2	5.0	05:00	184	220	0.3
3	5.0	07:00	276	330	0.5
4	5.0	10:00	368	450	0.7
5	5.0	12:00	460	560	0.9
6	5.0	15:00	552	670	1.0
7	5.0	17:00	644	780	1.2
8	5.0	20:00	736	890	1.6
9	5.0	24:00	828	1000	1.8
10	5.0	26:00	920	1100	2.0

## Bolusvolumengenauigkeit

Die folgende Tabelle zeigt die Genauigkeit, mit der eine Bolusinfusion abgegeben wird. Test wurde wie in IEC601-2 angegeben durchgeführt.

Bolusvolumen (ml)	Bolusrate (ml/hr)	Anz. d. Proben	Max. Positiv (%)	Max. Negativ (%)	Mittel (ml)
0.1	100	25	+12.0	-14.0	-5.0
2.0	100	25	+2.5	-0.0	+1.0
5.0	100	25	+1.0	-0.0	+0.8

## Ersatzteile

Eine umfassende Liste der Ersatzteile für IVAC Spritzenpumpen finden Sie im Wartungshandbuch. Dieses kann bei ALARIS Medical Systems oder einem autorisierten Händler bestellt werden. Entnehmen Sie die Teilenummer bitte der zusammengefaßten folgenden Ersatzteilliste:

Artikelnummer	Beschreibung
5001FAOPT71	PCAM Gebrauchsanweisung. Modell P5000 Mk II. GB/FR/D.
5000PB0004	PCAM Wartungshandbuch. Modell P5000.
5000SP00008	Druckerkabel 9 auf 25 Pin (9 - Pin Buchse (PCAM) auf 25 - Pin Stecker (Drucker)).
5000SP00010	Citizen PN60 Druckerkabel (9 - Pin Buchse (PCAM) auf 26 - Pin AMP17823404)
1000SP01008	Kommunikationskabel (9 - Pin Buchse auf 9 - Pin Buchse)
0000EL00004	Interne Batterie - 6v NP2.6-6 Wiederaufladbar.
0000EL00287	Sicherung - T63mA (Zeitverzög. 5x20mm) - 220/240V Pumpen
0000EL00280	Sicherung - T12mA (Zeitverzög 5x20mm) - 110/120V Pumpen
1001FAOPT91	Netzkabel - UK
1001FAOPT92	Netzkabel - Europa
1001FAOPT93	Netzkabel - ohne Stecke
0000ME00026	Fuß - selbstklebend
1000SP01015	Stativklemmensex
5000LB00020	Etikettenset P5000
5000LB000023	Etikett - Vorderseite

# Spezifikationen

## Wartungsgeräte

Diese IVAC Spritzenpumpen der "P"-Serie wurden so konstruiert, daß sie einfach und kostengünstig gewartet werden können. Wo dies möglich ist, werden Standardkomponenten verwendet, so daß keine speziellen Test-, Kalibrier- oder andere Werkzeuge erforderlich sind. Die folgenden Teile können bei der allgemeinen Wartung jedoch hilfreich sein.

Artikelnummer	Beschreibung
0000TG00020	Verschluß-Testset
0000TG00002	Testset für Genauigkeit des linearen Antriebs
0000TG00032	Testmagnet für die Spritzenabdeckhaube
0000TG00055	Testgerät Spritzendurchmesser
5000JG00001	Gehäuse P5000
0000JG00014	Vorrichtung Spritzenkolbenerkennung
1000EL00043	Bandkabelverlängerung

Deutsch

## Technische Beschreibung

Die folgenden Details beschreiben die bei Spritzenpumpen integrierten Sicherheitstests zur Minimierung der Gefahr von Unter- bzw. Überinfusionen.

### ÜBERWACHUNG DER FREQUENZ DER SYSTEMUHR / KONTINUIERLICHE ÜBERWACHUNG

Die Systemuhr, die verwendet wird, um die Förderrate der Pumpe zu kontrollieren, basiert auf einem Mikroprozessorkristalloszillator. In der Pumpe ist ein Überwachungsschaltkreis eingebaut, der die Zeitmessungen überwacht. Der Überwachungsschaltkreis verwendet den Mikroprozessor, um alle 10 ms einen Reset-Impuls zu senden, der verhindert, daß der Zähler abläuft und den Überwachungsalarm auslöst. Das Reset-Signal muß nach 8 bis 12 ms gesendet werden. Wenn es zu schnell oder zu langsam gesendet wird, entdeckt die Überwachungshardware dies und löst einen Alarm aus. Zusätzlich läuft der Zähler beim Start der Pumpe aus, und es wird getestet, ob der gemessene Zeitraum sich innerhalb der festgelegten Toleranzgrenzen befindet. Dies bestätigt, daß sowohl der Mikroprozessorkristall als auch die Überwachungskristallfrequenzen richtig arbeiten.

### DETEKTION DER LINEAREN BEWEGUNG

Pumpe besitzt ein lineares Potentiometer zur Messung der Bewegung des Pumpenmechanismus. Diese Bewegung wird von der Elektronik und der Software des Systems überwacht. Wenn festgestellt wird, daß der Mechanismus sich entweder zu schnell, zu langsam oder gar nicht bewegt, wird ein Fehlercode angezeigt, der Motorantrieb wird abgestellt, und die Pumpe hält an.

### KONTROLLE DER LINEAREN GESCHWINDIGKEIT / INFUSIONSRATE

Der Pumpenmechanismus wird von einem Gleichstrommotor angetrieben, und das Feedback für das Kontrollsystem erfolgt über zwei Optoschalter. Drei Transistoren müssen eingeschaltet werden, um den Motorantrieb einzuschalten. Beim Einschalten wird überprüft, ob diese Transistoren richtig arbeiten. Das Kontrollsystem überwacht das Feedback von den Optocodierern und stellt den Motor rechtzeitig so ein, daß die erforderliche Geschwindigkeit eingehalten wird. Wenn keine Encoder-Signale zurückgemeldet werden, was anzeigt, daß ein Optoschalter versagt hat oder der Pumpenmechanismus klemmt, wird ein Fehlercode angezeigt, und die Pumpe geht in einen ausfallsicheren Zustand. Wenn zu viele Encoder entdeckt werden, was anzeigt, daß ein Transistor kurzgeschlossen ist, wird ein Fehlercode angezeigt, und die Pumpe geht in einen ausfallsicheren Zustand. Die Pumpe berechnet die entsprechende Motorsteuerungsfrequenz aus der eingestellten Infusionsrate und den in der Pumpensoftware gespeicherten konstanten Spritzendaten. Mit Hilfe der konstanten Spritzendaten werden Milliliter (ml) in Millimeter (mm) Bewegung für jedes Spritzenfabrikat und jede Größe umgerechnet.

## Trompeten und Start-up-Kurven

Bei dieser Pumpe, wie bei allen Infusionssystemen, können der Pumpenmechanismus und Abweichungen bei einzelnen Spritzen zu kurzzeitigen Fluktuationen bei der Genauigkeit der Förderrate führen.

Die folgenden Kurven zeigen typische Werte für das System auf zwei Arten: 1.) die Genauigkeit der Infusionsgabe über verschiedene Zeiträume wird gemessen (Trompetenkurven), und 2.) die Verzögerung des Beginns zu Anfang der Infusion (Start-up-Kurven).

### Trompetenkurven

Trompetenkurven sind nach ihrer charakteristischen Form benannt. Sie zeigen den Durchschnitt diskreter Daten über bestimmte Zeiträume oder sog. 'Beobachtungsfenster' an, nicht kontinuierliche Daten in Relation zur Betriebsdauer. Bei Langzeitbeobachtungsfenstern haben kurzzeitige Schwankungen nur geringe Auswirkungen auf die Genauigkeit, wie der flache Teil der Kurve zeigt. Wenn die Beobachtungsfenster verkürzt werden, haben kurzzeitige Schwankungen größere Auswirkungen, wie an der "Schallöffnung" der Trompete zu sehen ist.

Das Wissen über die Systemgenauigkeit im Hinblick auf verschiedene Beobachtungsfenster kann von Interesse sein, wenn bestimmte Medikamente verabreicht werden. Kurzzeitige Schwankungen der Förderratengenauigkeit können je nach Halbwertszeit des infundierten Medikaments und dem Grad der Verteilung im Gewebe von klinischer Bedeutung sein. Die klinische Wirkung kann nicht allein mit Hilfe der Trompetenkurven bestimmt werden.

### Start-Up Kurven

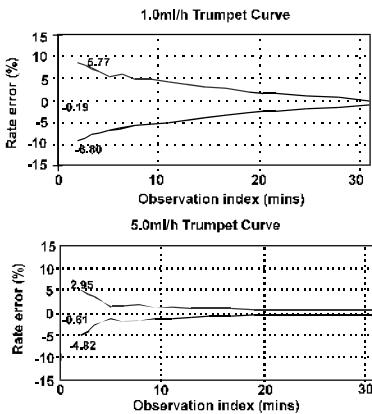
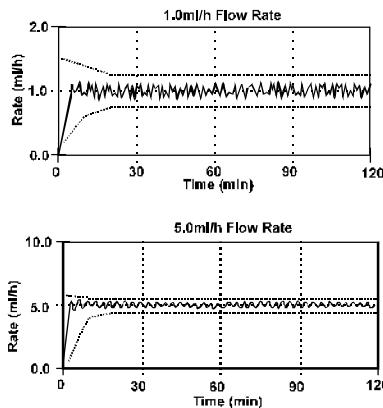
Die Start-up-Kurven zeigen die kontinuierliche Infusion im Verhältnis zur Betriebsdauer über zwei Stunden ab Beginn der Infusion. Sie zeigen die Verzögerung zu Beginn der Infusion aufgrund mechanischer Bedingungen und eine optische Darstellung der Uniformität. Trompetenkurven werden aus Daten der zweiten Stunde erstellt. Die Tests wurden laut der IEC-Norm 601-2-24 (Entwurf) durchgeführt.

#### Wichtige Hinweise:

Start-up- und Trompetenkurven geben nicht die Funktion unter negativen Druckverhältnissen wieder.

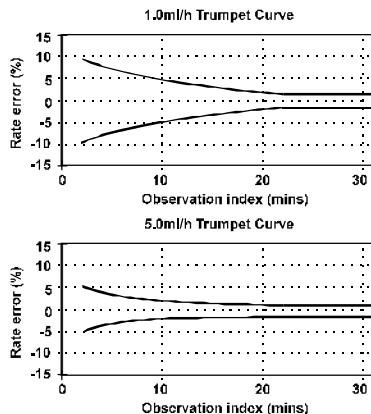
Abweichungen bei solchen Faktoren wie Größe und Kolbenkraft bei kompatiblen Spritzen anderer Hersteller können zu Abweichungen bei der Genauigkeit und den dargestellten Trompetenkurven führen. Weitere Kurven für kompatible Spritzen sind auf schriftliche Anfrage erhältlich.

Für Anwendungen, bei denen die Gleichmäßigkeit der Infusion wichtig ist, werden Förderraten von 1,0 ml/h oder mehr empfohlen.

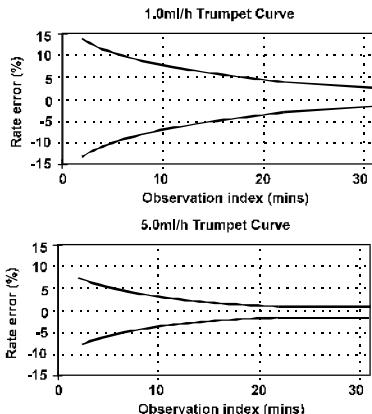


Typische Förderraten und Trompetenkurven bei Verwendung von BD Plastipak 50 ml Spritzen mit Infusionsset G30402.

Trompetenkurvenwerte zeigen Minimum- und Maximumprozentanteil des Ratenfehlers nach 2 Minuten und mittlere Langzeitgenauigkeit.



Werte mit folgenden Spritzen : BD Plastipak, B Braun Omnifix, Sherwood Monoject, Once. 2 Minuten-Minimum / Maximum +/- 5% bei 5,0 ml/h. Langzeitgenauigkeit +/- 2% zusätzlich zum Fehler-Prozentanteil der Trompetenkurven.



Werte mit folgenden Spritzen :IVAC, Zeneca, Terumo, Nipro, Fresenius, B Braun Perfusor and JMS. 2 Minuten-Minimum / Maximum +/- 7,5% bei 5,0 ml/h. Langzeitgenauigkeit +/- 2% zusätzlich zum Fehler-Prozentanteil der Trompetenkurven.

Bewertung über den Bereich -100 mmHg, entspricht Wassersäule +/- 1,3m, erzeugt Trompetenkurven mit den oben gezeigten maximalen Grenzwerten.

Bei einem Wartungstermin wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von ALARIS Medical Systems oder den ALARIS-Vertriebspartner.

Adressen der Wartungszentren von ALARIS Medical Systems:

### Belgien

ALARIS Medical B.V., Belgian Branch  
Place Otto De Mentockplein 19,  
1853 Strombeek - Grimbergen.  
Tel: 0032 (2) 267 38 99  
Fax: 0032 (2) 267 99 21

### Frankreich

ALARIS Medical Systems France  
95 rue Pereire,  
78105 St Germain en Laye Cedex.  
Tél: 00 (33) 1 39 10 50 00  
Fax: 00 (33) 1 30 61 22 23

### Spanien

ALARIS MEDICAL ESPAÑA, S.L.  
Avda. Valdelaparra, 27  
28108 (Polígono Ind. de Alcobendas) Madrid.  
Tel: (34) 91 657 20 31  
Fax: (34) 91 657 20 42

### Großbritannien

ALARIS Medical Systems  
The Crescent, Jays Close  
Basingstoke  
Hampshire, RG22 4BS.  
Tel: (44) 1256 388 200  
Fax: (44) 1256 388 411

### Niederlande

ALARIS Medical Systems  
Kantorenpand "Hoefse Wing",  
Printerweg 5,  
3821 AP Amersfoort.  
Tel: (31) 33 455 51 00  
Fax: (31) 33 455 51 01

### Schweden

ALARIS Medical Nordic AB  
Box 522  
S-183, 25 TÄBY.  
Tel: (46) 87 56 73 60  
Fax: (46) 87 32 73 63

### Norwegen

ALARIS Medical Nordic AB  
Hamang Terrasse 55, PO Box 248,  
1301 Sandvika.  
Tel: (47) 67 57 58 50  
Fax: (47) 67 57 58 60

### Deutschland

ALARIS Medical Systems  
Alleenhof, Schützenstraße 62,  
35398 Gießen.  
Tel: (49) 641 98 24 40  
Fax: (49) 64 19 82 44 21

### Italien

ALARIS MEDICAL ITALIA SPA  
Via Ticino 4,  
50019 Sesto Fiorentino  
Italien  
Tél: (39) 055 34 0022  
Fax: (39) 055 34 0025

# Spezifikationen

---

## Garantie

---

ALARIS Medical Systems (im folgenden "ALARIS" genannt) garantiert Erstkäufern folgendes:

(A) Jedes neue Gerät (Pumpe, Infusionsregler oder Peripheriegerät) ist ein Jahr lang ab Auslieferungsdatum von ALARIS bei normalem Gebrauch und normaler Wartung frei von Material- und Verarbeitungsfehlern.

(B) Jedes neue Zubehörteil ist neunzig (90) Tage lang ab Auslieferungsdatum von ALARIS bei normalem Gebrauch und normaler Wartung frei von Material- und Verarbeitungsfehlern.

Falls irgendein Produkt während der Garantiezeit gewartet werden muß, sollte sich der Käufer direkt an das lokale ALARIS Kundendienstzentrum wenden, um den entsprechenden Ort der Reparatur zu vereinbaren. Reparaturen oder Ersatz werden entsprechend den Garantiebedingungen auf Kosten von ALARIS durchgeführt. Das zu wartende Produkt sollte umgehend entsprechend verpackt und frankiert eingeschickt werden. Das Risiko des Verlusts oder einer Beschädigung bei der Rücksendung an ALARIS trägt der Käufer.

In keinem Fall ist ALARIS bei Begleitschäden, indirekten oder Folgeschäden im Zusammenhang mit dem Kauf irgendwelcher ALARIS-Produkte haftbar. Diese Garantie bezieht sich nicht auf Verluste, die im Zusammenhang mit den Kauf oder der Verwendung von ALARIS-Produkten entstehen, die von irgend jemandem außer dem autorisierten ALARIS Kundendienst gewartet wurden, oder die in irgendeiner Art und Weise verändert wurden, so daß nach Meinung von ALARIS die Stabilität oder Zuverlässigkeit beeinträchtigt wurde, oder wenn sie mißbräuchlich verwendet wurden oder Fahrlässigkeit oder ein Unfall eine Rolle spielte, wenn die Seriennummer oder Chargenbezeichnung geändert, unkenntlich gemacht oder entfernt wurde, oder wenn das Produkt in irgendeiner Weise anders als in Übereinstimmung mit der von ALARIS zur Verfügung gestellten Gebrauchsanweisung verwendet wurde, und ALARIS trägt in diesen Fällen keine Verantwortung.

Diese Garantie wird anstelle aller anderen ausdrücklichen und implizierten Garantien und aller anderen Verpflichtungen und Haftbarkeiten von Seiten ALARIS' gegeben, und ALARIS übernimmt im Zusammenhang mit dem Kauf von ALARIS-Produkten weder irgendeine weitere Haftung, noch autorisiert ALARIS irgendeine andere Person, irgendeine weitere Haftung zu übernehmen. Internationale Garantie siehe Packungsbeilage.

**ALARIS VERZICHTET AUF JEDE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZIERTEN GARANTIEN, EINSCHLIESSLICH GARANTIEN DER MARKTFÄHIGKEIT ODER DER FUNKTIONS- ODER GEBRAUCHSFÄHIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER EINE BESTIMMTE ANWENDUNG.**